DVM PLUS IV
INSTALLATION

SAMSUNG ELECTRONICS Co. LTD.

DVM PLUS 4 | VER. 01- 2011

Änderungen und Irrtum vorbehalten

Inhalt

- Basic-Kühlmaschinen und Modulkombinationen
- Unterschiede Installation DVM Plus III | IV
- Installationsvorschriften und Referenzen
- Zubehörinstallation

Zielsetzung

1. Überprüfung der Basic-Kühlmaschinen und Kombinationen bei der Modulinstallation.

Inhalt

1. Basic-Kühlmaschinen
2. Modulkombinationen

Änderungen und Irrtum vorbehalten

※ Vor der Installation

- Lesen Sie für um eine fehlerfreie Installation sorgfältig das Installationshandbuch.
- WICHTIG: “Eine fehlerfreie Installation beugt Schäden vor”
- Eine korrekte Installation reduziert die Instandhaltung und erhöht die Lebensdauer und Leistung des Systems.
- Sicherheit hat höchste Priorität.
- Unerlässliche Voraussetzungen: Produkt- und Installationskenntnisse
  Das richtige Werkzeug, ausreichend Material, qualifizierte Fachkräfte

1. Basic-Kühlmaschinen

Modelle mit 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 HP | Wärmepumpe (HH) & Wärmerückgewinnung (HR)

Typ	Kapazität (HP)	Modell	Gesamtkapazität angeschlossener Innengeräte (kW)	Max. Anzahl anschließbarer Innengeräte
Einzelmodul	8	RD080HHXG* / RD080HRXG*	11.2 ~ 29.1	13
	10	RD100HHXG* / RD100HRXG*	14.0 ~ 36.4	17
	12	RD120HHXG* / RD120HRXG*	16.8 ~ 43.7	20
	14	RD140HHXG* / RD140HRXG*	19.6 ~ 51.0	23
	16	RD160HHXG* / RD160HRXG*	22.4 ~ 58.2	26
	18	RD180HHXG* / RD180HRXG*	25.2 ~ 65.6	30
	20	RD200HHXG* / RD200HRXG*	28.0 ~ 72.8	33

Kapazität	8HP	10HP	12HP	14HP	16HP	18HP	20HP
Wärmepumpe (HH	RD080HHXG*	RD100HHXG*	RD120HHXG*	RD140HHXG*	RD160HHXG*	RD180HHXG*	RD200HHXG*
Wärmerückgewinnung (HR)	RD080HRXG*	RD100HRXG*	RD120HRXG*	RD140HRXG*	RD160HRXG*	RD180HRXG*	RD200HRXG*
Basismodul							

2. Kombinationstabelle

Blue Efficiency (hocheffizient) | 3 Geräte | max. 48 HP

Kapazität [HP]		8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48
Blue Efficiency Modulkombi-nationen	RD080HHXG* RD080HRXG*	1					1		1						1							
	RD100HHXG* RD100HRXG*		1				1	2							1	2	1					
	RD120HHXG* RD120HRXG*			1						2	1	1					1	2	1	1		
	RD140HHXG* RD140HRXG*				1				1		1		1						1		1	
	RD160HHXG* RD160HRXG*					1						1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	3
Nominale Kapazität	Kühlen [kW]	22.4	28.0	33.6	39.2	44.8	50.4	56.0	61.6	67.2	72.8	78.4	84.0	89.6	95.2	100.8	106.4	112.0	117.6	123.2	128.8	134.4
	Heizen [kW]	25.2	31.5	37.8	44.1	50.4	56.7	63.0	69.3	756.0	81.9	88.2	94.5	100.8	107.1	113.4	119.7	126.0	132.3	138.6	144.9	151.2

Basic-Modulkombinationen | 3 Geräte | max. 60 HP

Kapazität [HP]		8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60
Basic-Modul-Kombi-nationen	RD080HHXG* RD080HRXG*	1																										
	RD100HHXG* RD100HRXG*		1						1										1									
	RD120HHXG* RD120HRXG*			1					1	2	1	1	1	1					1	2	1	1	1	1				
	RD140HHXG* RD140HRXG*				1						1				1						1				1			
	RD160HHXG* RD160HRXG*					1						1				1						1				1		
	RD180HHXG* RD180HRXG*						1						1				1						1				1	
	RD200HHXG* RD200HRXG*							1						1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3
Nominale Kapazität	Kühlen [kW]	22.4	28.0	33.6	39.2	44.8	50.4	56.0	61.6	67.2	72.8	78.4	84.0	89.6	95.2	100.8	106.4	112.0	117.6	123.2	128.8	134.4	140.0	145.6	151.2	156.8	162.4	168.0
	Heizen [kW]	25.2	31.5	37.8	44.1	50.4	56.7	63.0	69.3	756.0	81.9	88.2	94.5	100.8	107.1	113.4	119.7	126.0	132.3	138.6	144.9	151.2	157.5	163.8	170.1	176.4	182.7	189.0

DVM PLUS IV Installation
DIGITAL VARIABLE MULTI

Zielsetzung

1. Unterschiede zwischen DVM PLUS III und DVM PLUS IV

Inhalt

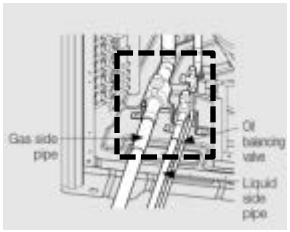
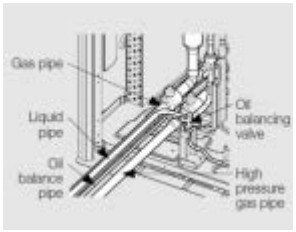
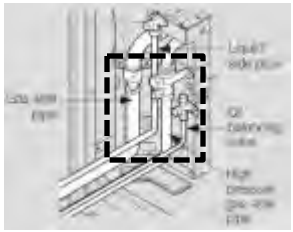
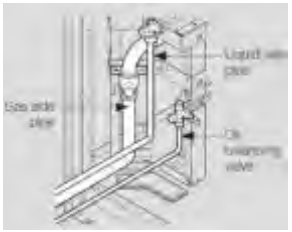
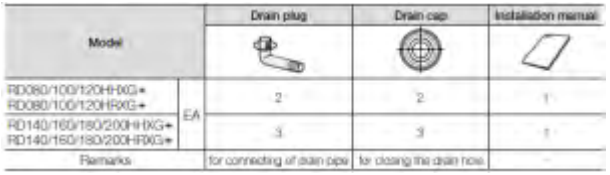
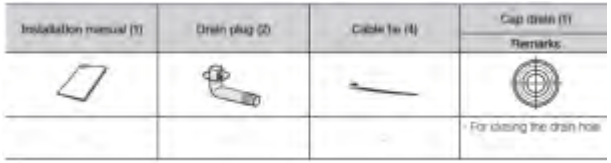
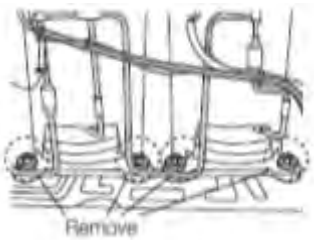
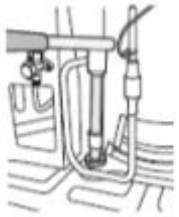
1. Vergleich Basisspezifikationen.
2. Vergleich Spannungsversorgung
3. Vergleich Platinen
4. Vergleich Einstellungen

SAMSUNG

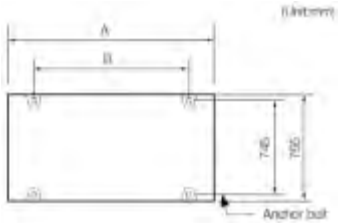
1. Vergleich der Basisspezifikationen.

		DVM PLUS IV		DVM PLUS III	
Kapazität (HP)		8 / 10 / 12	14 / 16 / 18 / 20	8 / 10 / 12	14 / 16
Abmessung (BxHxT)		880 X 1695 X 765	1295 X 1695 X 765	880 X 1668 X 765	1200 X 1668 X 765
Gewicht (kg)	**2-Leiter**	237 / 237 / 240	280 / 329 / 340 / 349	240	320
	3-Leiter	243 / 243 / 243	293 / 338 / 349 / 355	242	323
Modulinstallation		3		4	
Kombination (Max. HP)	**Blue Efficiency**	48 HP		56 HP	
	Basic	60 HP		64 HP	
Ansicht					

1. Vergleich der Basisspezifikationen.

	DVM PLUS IV	DVM PLUS III
Service Ventil	 < 2-Leiter>  < 3-Leiter>	 < 2-Leiter >  < 3-Leiter >
Zubehör		
Kompressorstopper	Keine	 Stopper entfernen  Nut & Dichtung wieder befestigen

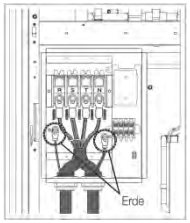
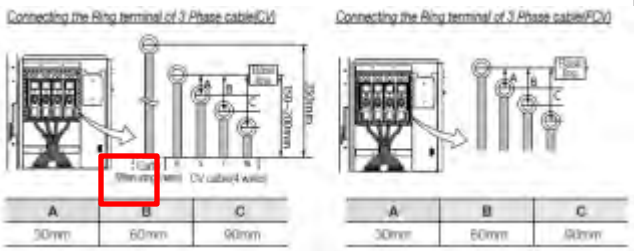
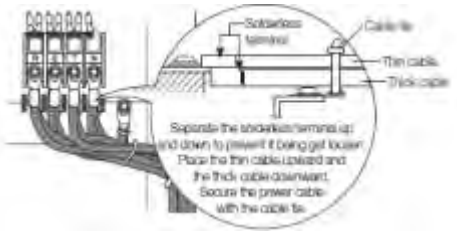
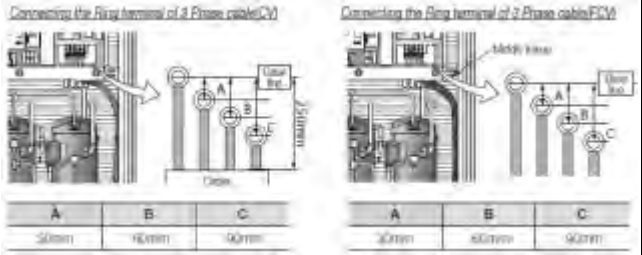
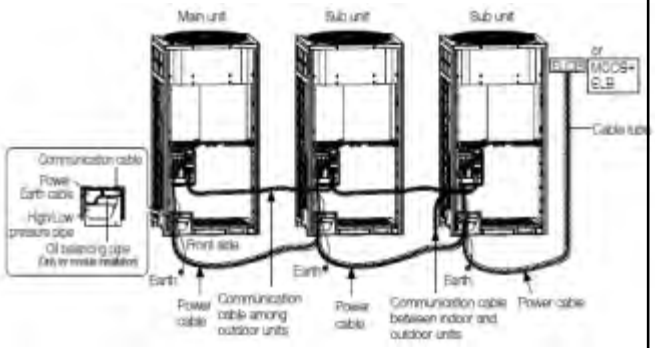
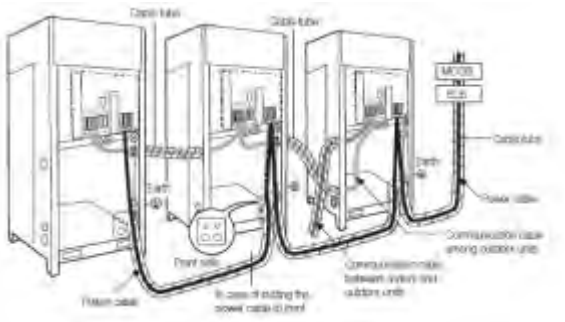
1. Vergleich der Basisspezifikationen.

<table>
<tr><th></th><th>DVM PLUS IV</th><th>DVM PLUS III</th></tr>
<tr><td>Anzeigefenster</td><td> </td><td>
Keine</td></tr>
<tr><td>Position Ankerbolzen
  </td><td>
<table>
<tr><th>Modell</th><th>A</th><th>B</th></tr>
<tr><td>RD080/100/120HHXG*□
RD080/100/120HRXG*</td><td>880</td><td>740</td></tr>
<tr><td>RD140/160/180/200HHXG*
RD140/160/180/200HRXG*</td><td>1295</td><td>1050</td></tr>
</table>
</td><td>
<table>
<tr><th>Modell</th><th>A</th><th>B</th></tr>
<tr><td>RVXVHT080/100/120G*
RVXVRT080/100/120G*</td><td>880</td><td>738</td></tr>
<tr><td>RVXVHT140/160G*
RVXVRT140/160G*</td><td>1200</td><td>1058</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Modulinstallation</td><td>Max. 4 Modulinstallationen
Blue Efficiency: Max. 48 HP
Basic: Max. 60 HP</td><td>Max. 4 Modulinstallationen
Blue Efficiency: Max. 56 HP
Basic: Max. 64 HP</td></tr>
</table>

1. Vergleich der Basisspezifikationen.

<table>
<tr><th></th><th>DVM PLUS IV</th><th>DVM PLUS III</th></tr>
<tr><td>Werkseitige Kältemittelfüllung</td><td>
<table>
<tr><th>Modell</th><th>Menge</th></tr>
<tr><td>RD080/100/120HHXG*□
RD080/100/120HRXG*</td><td>5 Kg</td></tr>
<tr><td>RD140/160HHXG*
RD140/160HRXG*</td><td>7 Kg</td></tr>
<tr><td>RD180/200HHXG*
RD180/200HRXG*</td><td>8.5 Kg</td></tr>
</table>
</td><td>
<table>
<tr><th>Modell</th><th>Menge</th></tr>
<tr><td>RVXVHT080/100/120G*
RVXVRT080/100/120G*</td><td>7.5 Kg</td></tr>
<tr><td>RVXVHT140/160G*
RVXVRT140/160G*</td><td>11 Kg</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Isolierung</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Rohr</th><th colspan="2">Isolierung</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Typ</th><th rowspan="2">Ø
(mm)</th><th>Standard
(30ºC, RH<85%)</th><th>Hohe Luftfeutigkeit
(30ºC, RH>85%)</th></tr>
<tr><th colspan="2">EPDM / NBR</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Flüssig</td><td>Ø6.35~Ø9.52</td><td>9 mm</td><td>9 mm</td></tr>
<tr><td>Ø12.7~Ø50.8</td><td>13 mm</td><td>13 mm</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Gas</td><td>Ø12.7~Ø25.4</td><td>19 mm</td><td>25 mm</td></tr>
<tr><td>Ø28.58~Ø44.45</td><td>19 mm</td><td>32 mm</td></tr>
<tr><td>Ø 50.8</td><td>25 mm</td><td>38 mm</td></tr>
</table>
</td><td>
<table>
<tr><th rowspan="2">Rohr
Ø
(mm)</th><th colspan="2">Min. Stärke der Isolierung</th></tr>
<tr><th>PE Schaum</th><th>EPDM Schaum</th></tr>
<tr><td>Ø6.35~Ø19.05</td><td>13 mm</td><td>10 mm</td></tr>
<tr><td>Ø22.23~Ø31.75</td><td>19 mm</td><td>13 mm</td></tr>
<tr><td>Ø38.1</td><td>25 mm</td><td>19 mm</td></tr>
<tr><td>Ø44.45~Ø50.8</td><td>32 mm</td><td>25 mm</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

2. Vergleich der Elektrizität

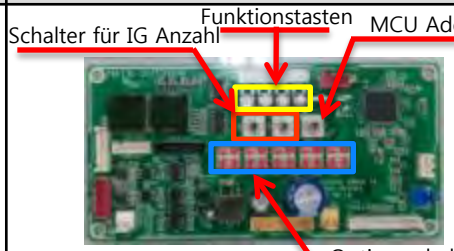
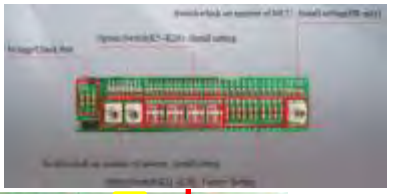
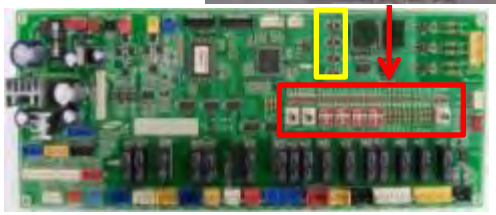
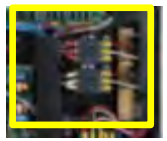
	DVM PLUS IV	DVM PLUS III
Kabelanordnung	 Anordnung Stromversorgungskabel & Erdungskabel 	 
Kabelanschluss		

Änderungen und Irrtum vorbehalten

3. Vergleich der Platinen

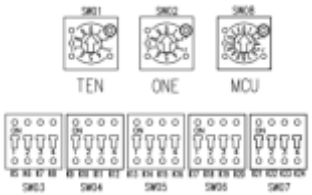
	DVM PLUS IV	DVM PLUS III
Schaltschrank	< Anschlusskasten > Separater Schaltschrank →Kein Öffnen bei der Installation notwendig	
PBA	< Hauptplatine> < Hub Platine> separate Hauptplatine ->Main/Hub < BLDC Platine > < CT Platine >	< Hauptplatine> < BLDC Platine > < CT Platine >

3. Vergleich der Schaltung

	DVM PLUS IV	DVM PLUS III
Haupt/Hub Platine	 → Haupt/Hub Haupt: Schaltsteuerung Hub : Ladung, Sensor Steuerung	 
BLDC Platine	 → 1 PBA in 2 Lüftermotorenteiber und EMI Filter	
CT Platine	⇒ M/C → Stromrelais ⇒ CT Sensor : Trans → IC	

Änderungen und Irrtum vorbehalten

4. Vergleich der Einstellungen

			DVM PLUS IV	DVM PLUS III
Funktionsschalter				
	Schalter	**Antriebs-zeit**	**Funktion**	**Funktion**
	K1	1 ~ 12	Alle Funktionen wie bei DVM Plus 3	--
	K2	1 ~ 6	Alle Funktionen wie bei DVM Plus 3	--
	K3	1	Alle Funktionen wie bei DVM Plus 3	Resetten
	K4	1 ~ 23	Alle Funktionen wie bei DVM Plus 3	--
	K4	24	Sump Temperatur KOMP 2	Version
	K4	25	Sump Temperatur KOMP 3	Keine Funktion
	K4	26	Ergebnis der Überprüfung der Kältemittelmenge	Keine Funktion
	K4	27	Ansaug 2 Temperatur	Keine Funktion
	K4	28	S/W Version	Keine Funktion
Einstellen der Options-Schalter				
Schalter	Einstellung		**Funktion**	**Funktion**
SW04	K11	K12	Angezielter Hochdruck (Kg/cm²)	
	ON	ON	Keine Hochdruckanpassung	30
	ON	OFF	31.5	
	OFF	ON	25	33.0
	OFF	OFF	27.0	
SW07	K 21	ON	Verwendung der Anti-Tau Funktion (Kühlbetrieb)	---
		OFF	Keine Verwendung der Anti-Tau Funktion (Kühlbetrieb)	---
	K22~K24	ON	---	---
		OFF	---	---

Änderungen und Irrtum vorbehalten

4. Vergleich der Einstellungen

<table>
<tr><th></th><th>DVM PLUS IV</th><th>DVM PLUS III</th></tr>
<tr><td>Zusätzliche Kältemittelfüllmenge</td><td>
■ Methode zur Berechnung der Gesamtmenge des Kältemittels
- Menge des Kältemittels je Rohrgröße und –länge (ⓐ)
- Menge des zusätzlichen Kältemittels je Inneneinheit (ⓑ) = ∑ (Leistung der Inneneinheit) x 0,046
- Menge des sonstigen zusätzlichen Kältemittels (ⓒ) = ∑(Anzahl installierter MCU-Kits) x 0,5
- Gesamtmenge des zusätzlichen Kältemittels = ⓐ+ⓑ+ⓒ

Absolute Menge an Kältemittel = ⓐ+ⓑ+ⓒ
</td><td>
■ Zusätzliches Kühlmittel wird gemäß Länge und Größe des Flüssigkeitsrohrs beaufschlagt.
<table>
<tr><th>Größe des Flüssigkeitsrohrs (Außendurchm. mm)</th><th>Zusätzliche Kühlmittelbeaufschlagung (kg/m)</th></tr>
<tr><td>Ø6,35</td><td>0,02</td></tr>
<tr><td>Ø9,52</td><td>0,06</td></tr>
<tr><td>Ø12,70</td><td>0,125</td></tr>
<tr><td>Ø15,88</td><td>0,18</td></tr>
<tr><td>Ø19,05</td><td>0,27</td></tr>
<tr><td>Ø22,23</td><td>0,35</td></tr>
<tr><td>Ø25,40</td><td>0,53</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th>Grundmodell</th><th>Werkseitige Beaufschlagung (kg)</th></tr>
<tr><td>RVXVHT080GE</td><td>7,5</td></tr>
<tr><td>RVXVHT100GE</td><td>7,5</td></tr>
<tr><td>RVXVHT120GE</td><td>7,5</td></tr>
<tr><td>RVXVHT140GE</td><td>11,0</td></tr>
<tr><td>RVXVHT160GE</td><td>11,0</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th>Zusätzliche Kühlmittelbeaufschlagung des MCU-Kit</th><th>(kg/Einheit)</th></tr>
<tr><td>Zusätzliche Kühlmittelbeaufschlagung der MCU liegt bei 0,5kg für jedes MCU-Kit</td><td>0,5</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th colspan="2">Zusätzliche Kühlmittelbeaufschlagung des Verteilerkits (kg/m)</th><th>Bemerkungen</th></tr>
<tr><td>Unabhängig von der Größe des Flüssigkeitsrohrs beträgt die zusätzliche Kühlmittelbeaufschlagung 0,01kg pro Meter nach dem Verteilerkit</td><td>0,01</td><td>Für Einheit in Decken- und Wandmontage</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Voraussetzung

1. Verinnerlichung des Installationsprozesses

Inhalt

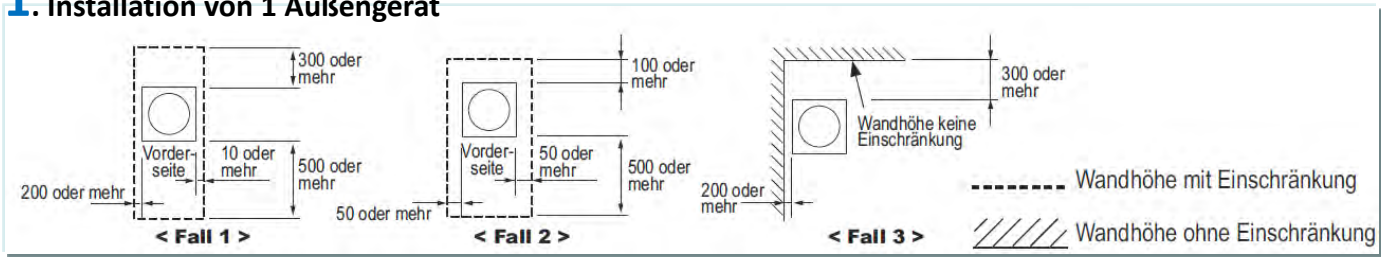
1. Erforderlicher Platzbedarf
2. Bewegen des Außengerätes
3. Aufbau des Außengerätes
4. Verrohrung
5. Kapazitätskorrekturen
6. Rohrisolierung
7. Außengerätedrainage
8. Innengerätedrainage
9. MCCB, ELB, ELCB, Verkabelung
10. Kommunikationskabel
11. Evakuieren
12. Zusätzlicher Kältemittelbedarf
13. Platineneinstellungen (Außengerät)

DVM PLUS IV Installation
DIGITAL VARIABLE MULTI

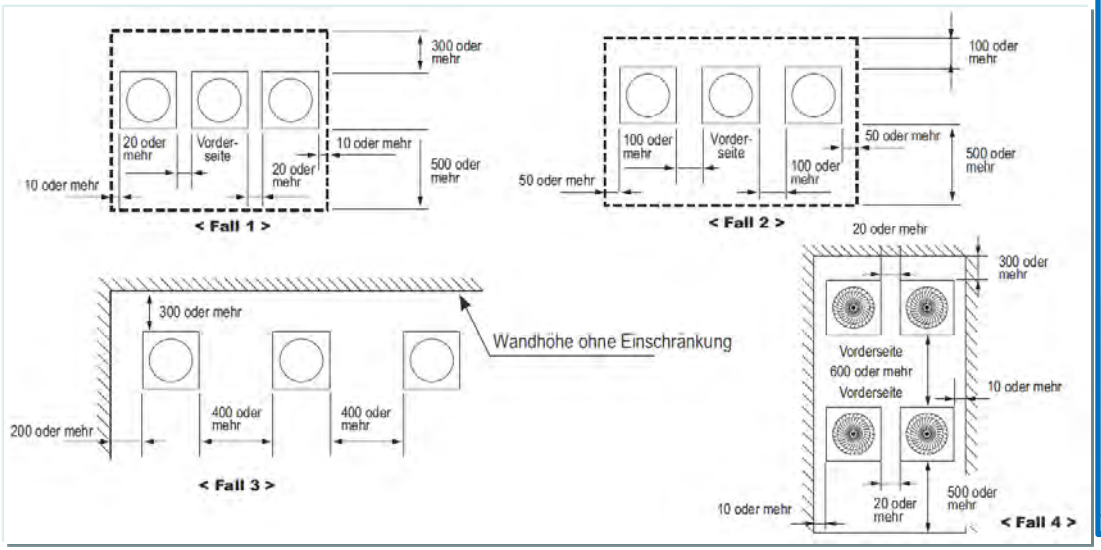
Aufstellungsanforderungen

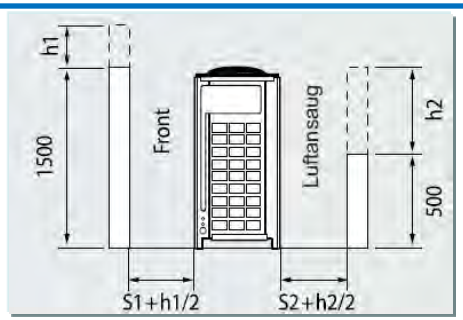
- Nachstehend der minimalste Platzbedarf für die Installation.
- Um einfachen Service und eine optimale Leistung des Systems zu gewährleisten, sollte ausreichend Platz zur Verfügung stehen
- Vor dem Außengerät muss ein Abstand von mind. 500 mm eingehalten werden, um Servicearbeiten zu gewährleisten
- Der Mindestabstand zwischen den Außengeräten beträgt 100 mm

1. Installation von 1 Außengerät



2. Installation von mehr als 1 Außengerät





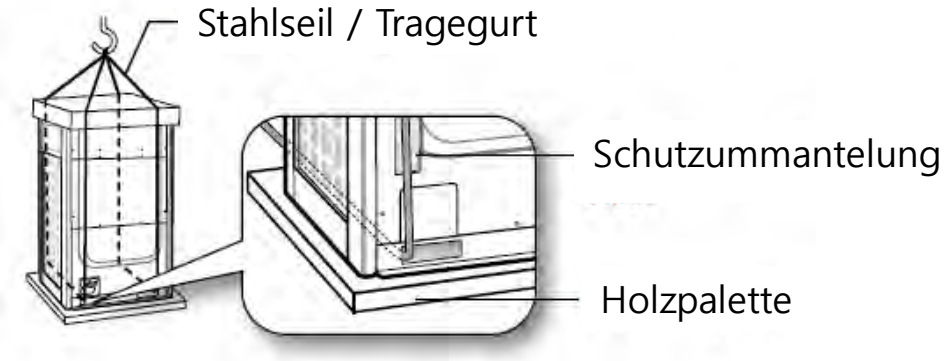
Wandhöhe vorne	1500 mm und weniger
Wandhöhe Luftansaug	500 mm und weniger
Wandhöhe Seite	Wandhöhe keine Einschränkung
Überschreitet die Wandhöhe vorgeschriebene Maße, sollte der Vorder- und Rückseite individuell mehr Raum gegeben werden	vorne : S1 + h1/2, hinten : S2 + h2/2

S ≙ Raum für Revisionsarbeiten

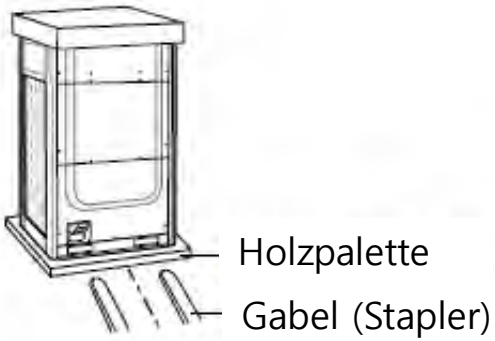
Transport des Außengerätes

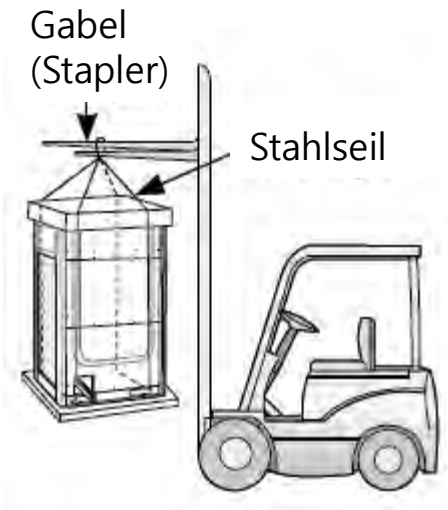
- Keine Beschädigung am Außengerät
- Befestigen Sie das Außengerät sicher
- Sicherheit hat oberste Priorität

1. Heben und transportieren mit einem Kran



2. Heben und transportieren mit einem Gabelstapler



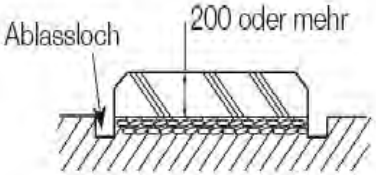


Aufbau des Außengerätes

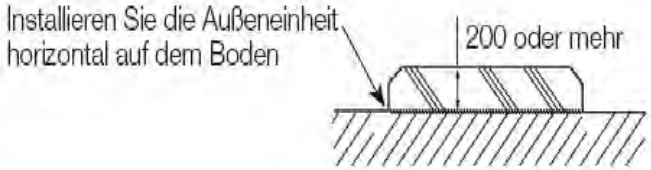
- Installation des Außengerätes auf fester Basis.
- Aufstellplatz des Außengerätes muss das Gewicht des AG tragen können
- Keine Installation der Außengeräte auf Holzpaletten.
- Fixieren Sie das Außengerät sicher am Sockel mit Ankerbolzen.
- Das Gewicht sollte gleichmäßig verteilt werden.

Aufbau der Grundfläche

(Einheit : mm)

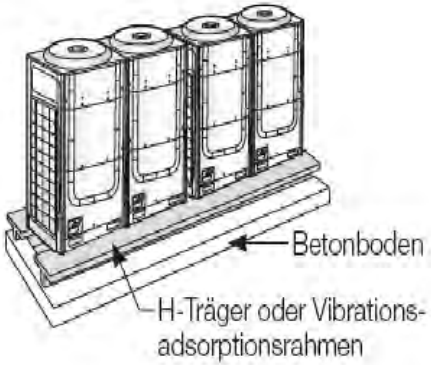


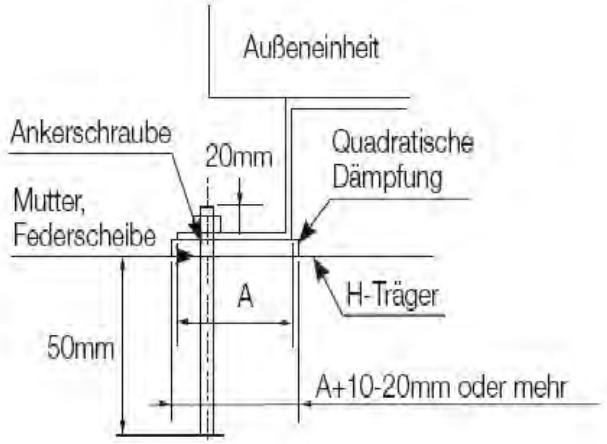
<Bei Installation auf dem Boden>



<Bei Installation auf dem Dach>

Installation der Außeneinheit

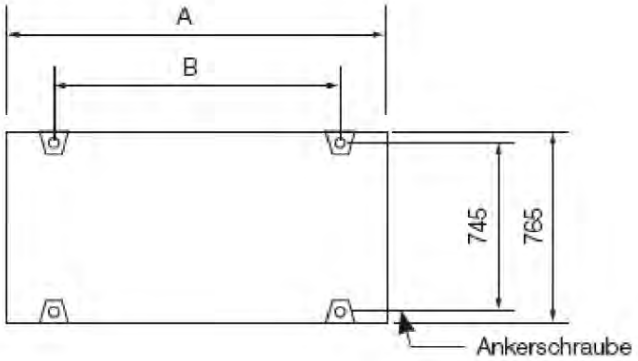




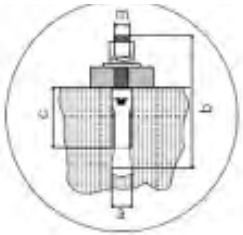
Grundrahmen des Außengerätes

- Spezifikation der Ankerbolzen und Position des Gerätes müssen den Bestimmungen entsprechen.

Klassifizierung	Klein	Groß
Anwendbares Modell	RD080/100/120HHXG* RD080/100/120HRXG*	RD140/160/180/200HHXG* RD140/160/180/200HRXG*
A	880	1295
B	740	1150



Spezifikation der Ankerbolzen



Größe	Ø Bohrer (a)	Länge Dübel (b)	Buchsen-länge (c)	Einfuhr-tiefe	Dreh-moment
ø10	14mm	75mm	40mm	50mm	30N·m

=> Als Korrosionsschutz

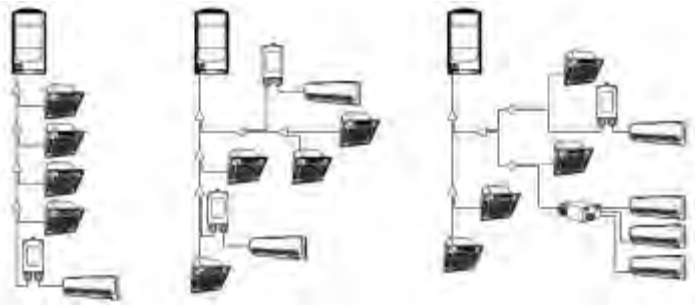
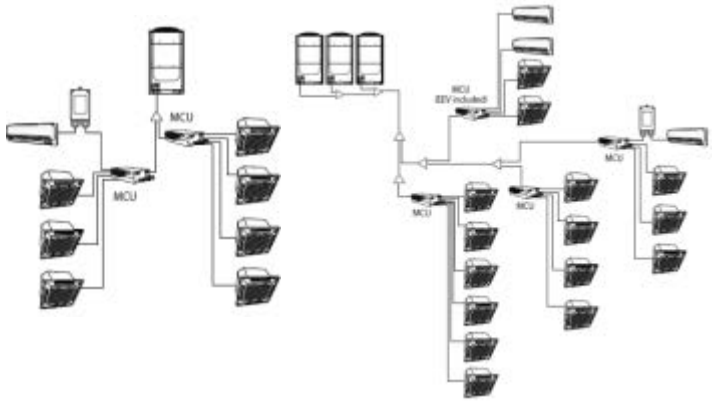
Beispiel: Windschaden am Außengerät

Beispiel: Installation auf Holzpalette

Änderungen und Irrtum vorbehalten

Kältetechnische Verrohrung

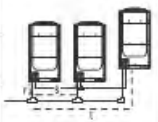
- Y-Verteiler sind serienmäßig parallel installiert.
- Wandgeräte (Typ WNH | WVH) & Standtruhen/Deckenunterbaugeräte (Typ FH) benötigen ein externes EEV-Kit.

	DVM PLUS IV Außengerät (HH)	DVM PLUS IV Außengerät mit Wärmerückgewinnung (HR)
Verwendung Y-Verteiler		

DVM PLUS IV Installation
DIGITAL VARIABLE MULTI

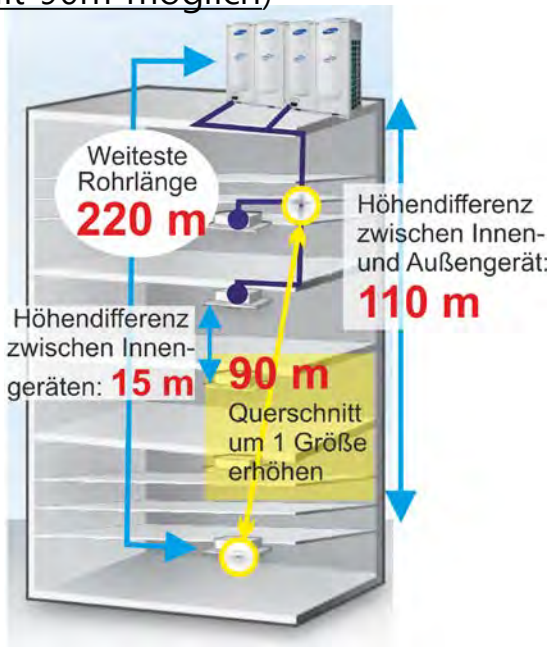
Kältetechnische Verrohrung

- Max. Rohrlänge: 200m (äquivalente Länge: 220m)
- Gesamtsystemrohrleitungslänge.: 1000m
- Erster Verteiler zum weitest entferntesten IG: 90m => Rohrdimensionierung zwischen den Verteilern erhöhen (Flüssigkeitsleitung & Sauggasleitung)
- Max. Höhenunterschied zwischen AG und IG: 110m / 40m (110m : Nur Wärmepumpe)
- Max. Höhenunterschied zwischen AG und AG: 5m
- Max. Höhenunterschied zwischen IG und IG: 15m
- Erster Verteiler zum IG: 45m (unter Umständen ist eine Installation mit 90m möglich)

Beschreibung				Beispiele		Bemerkungen
Max. Rohrleitungs-länge	Außen- ~ Inneneinheit	Rohrleitung (äquivalente Rohrleitungs-länge)	max. 200m (max. 220m)	Abzweige mit Y-Anschlußstück	a+b+c+d+e+f+g+p ≤ 200m (220m)	Äquivalente Rohrlänge Y-Anschlussstück: 0,5m,
		Gesamt-rohrleitungs-länge	1000m und weniger	Abzweige mit Y-Anschlußstück	a+b+c+d+e+f+g+p+h+i+j+k+l+m+n ≤ 1000m	
	Außen- ~ Außeneinheit	Rohrleitung	10m und weniger	r ≤ 10, s ≤ 10, t ≤ 10m		
		Äquivalente Rohrleitung	13m und weniger	r ≤ 13, s ≤ 13, t ≤ 13m		
Höhen-unterschied	Außen- ~ Inneneinheit	Rohrleitung	110m / 40m*1)	H1 ≤ 110m/40m		
	Innen- ~ Inneneinheit	Rohrleitung	15m und weniger	H2 ≤ 15m		
	Außen- ~ Außeneinheit	Rohrleitung	15m und weniger	H3 ≤ 5m		
Zulässige Länge nach Abzweig	Erste Verzweigung ~ entfernteste Inneneinheit	Rohrleitung	45m und weniger	b+c+d+e+f+g+p ≤ 45m, i ≤ 45m		
			90m und weniger *1)	Erforderliche Bedingungen müssen erfüllt werden		Gilt nur für DVM PLUS IV (DVM PLUS IV HR ausgenommen)

Verteilerkit			Modell	Bemerkungen
Zulässig	Vom Verteilerkit zur Inneneinheit	5m	MEV-A13SA / MEV-A16SA (für 1 Inneneinheit)	Für Wandgeräte und Deckenunter-baugeräte
	Vom Verteilerkit zur Inneneinheit	20m	MXD-A13K116A / MXD-A13K200A / MXD-A16K200A / MXD-A22K200A (für 2 Inneneinheiten) MXD-A13K216A / MXD-A13K300A / MXD-A16K213A / MXD-A16K300A (für 3 Inneneinheiten)	

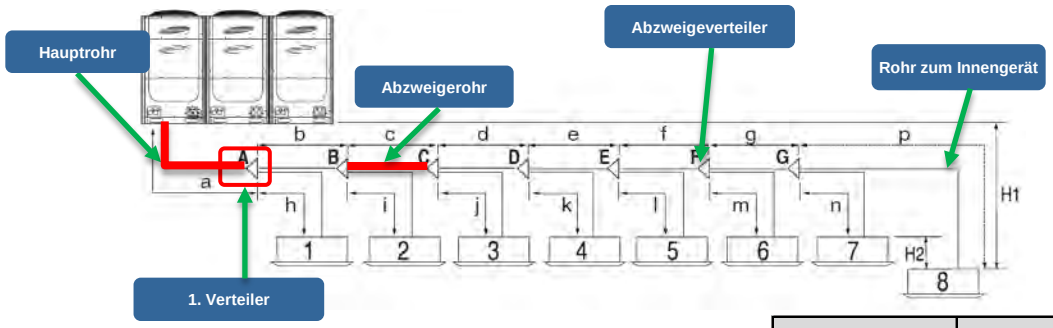
*1) Erforderliche Voraussetzung



Wird ein AG tiefer platziert als ein IG, beträgt der max. Höhenunterschied 40m.
Wird ein AG höher platziert als ein IG, beträgt der max. Höhenunterschied 110m oder weniger.
(Sollte der Höhenunterschied 50m übersteigen, ist ein PDM-Kit erforderlich (Pressure Drop Modulation Kit)

Kältetechnische Verrohrung

- Die Auswahl des 1. Verteilers hängt von der Leistung des Außengerätes ab.
- Weitere Verteiler werden anhand der Kapazitätssumme der angeschlossenen Innengeräte nach dem 1. Verteiler ermittelt.
- Die Rohrdimensionierung muss den Vorgaben entsprechen.



Flüssigkeits- und Niederdruckgas Y-Verteiler (E)	Außengerät	Modell
	8-14 HP	MXJ-YA2512A
	18-24 HP	MXJ-YA2815A
	26-34 HP	MXJ-YA3119A
	36-48 HP	MXJ-YA3819A
	50-60 HP	MXJ-YA4422A

Flüssigkeits- und Niederdruckgas Y-Verteiler (F)	Modell	Gesamtkapazität der Innengeräte
	MXJ-YA1509A	15.0 kW und niedriger
	MXJ-YA2512A	über 15.0 kW ~40.6 kW und niedriger
	MXJ-YA2815A	über 40.6 kW ~69.6 kW und niedriger
	MXJ-YA3119A	über 69.6 kW ~98.6 kW und niedriger
	MXJ-YA3819A	über 98.6 kW ~139.2 kW und niedriger
	MXJ-YA4422A	über 139.2 kW

Hochdruckgas Y-Verteiler (E)	Außengerät	Modell
	8 HP	MXJ-YA5100K
	18-24 HP	MXJ-YA2500K
	26-48 HP	MXJ-YA3100K
	50-60 HP	MXJ-YA3800K

Erster Verteiler

Hochdruck-gas Y-Verteiler (F)	Modell	Gesamtkapzität der Innengeräte
	MXJ-YA5100K	23.2 kW und niedriger
	MXJ-YA2500K	über 23.2~69.6 kW und niedriger
	MXJ-YA3100K	über 69.6~139.2 kW und niedriger
	MXJ-YA3800K	über 139.2 kW und niedriger

Abzweig

Kältetechnische Verrohrung

- Kupferrohre sollten den Spezifikationen entsprechen (Hersteller, ø, Stärke & Härtegrad)
- Rohre sollten vor der Installation gereinigt werden
- Endungen sollten vor und nach der Installation mit Verschlusskappen versehen werden.

Außendurchmesser [mm]	Mindestdicke [mm]	Härtegrad
Ø6,35	0,7	C1220T-O
Ø9,52	0,7	
Ø12,70	0,8	
Ø15,88	1,0	
Ø19,05	0,9	C1220T-1/2H oder C1220T-H
Ø22,23	0,9	
Ø25,40	1,0	
Ø28,58	1,1	
Ø31,75	1,1	
Ø38,10	1,35	
Ø44,45	1,6	
Ø50,80	2,0	

Härtegrad und Mindeststärke der Kältemittelleitungen

Achtung!!

Rohr C1220T-1/2H (halbhart) bei einem höheren Leitungsquerschnitt von Ø19.05mm verwenden.

Verwenden Sie das Rohr C1220T-O (weich) bei einem Leitungsquerschnitt von Ø19.05mm, kann das Rohr brechen, was zu Verletzungen führen kann.

Kältetechnische Verrohrung

- Nutzen Sie die Tabelle zur richtigen Rohrauswahl
- Für Geräte mit Wärmerückgewinnung wählen Sie Flüssigkeit, Gas & Heißgas
- Für Wärmepumpenmodelle wählen Sie Flüssigkeit & Gas
- Für Modulsysteme wählen Sie Ölausgleichsrohr (2- bzw. 3-Leiter)

Außeneinheit	Rohrgröße (Außendurchm. in mm), (A)			Größe des Ölausgleichsrohres
	Flüssigkeit	Gas	Gas (hoch)	
8HP	Ø9,52	Ø19,05	Ø15,88	Ø6,35
10HP		Ø22,23	Ø19,05	
12HP	Ø12,70	Ø25,40	Ø22,23	
14HP				
16HP				
18HP	Ø15,88	Ø28,58	Ø25,40	
20HP				
22HP				
24HP				
26~30HP	Ø19,05	Ø31,75	Ø28,58	
32~34HP				
36~48HP		Ø38,10	Ø31,75	
50~60HP	Ø22,23	Ø44,45	Ø38,10	

Rohrdimensionierung zwischen Außengeräten

Für A1, A2, A3

Gesamtleistung der Inneneinheiten	Rohrgröße (Außendurchm. in mm)		
	Flüssigkeit	Gas	Gas (hoch)
15,0kW und niedriger	Ø9,52	Ø15,88	Ø15,88
Über 15,0 ~ 23,2kW und niedriger		Ø19,05	
Über 23,2 ~ 29,0kW und niedriger		Ø22,23	Ø19,05
Über 29,0 ~ 40,6kW und niedriger	Ø12,70	Ø25,40	Ø22,23
Über 40,6 ~ 46,4kW und niedriger		Ø28,58	
Über 46,4 ~ 69,6kW und niedriger	Ø15,88		Ø25,40
Über 69,6 ~ 98,6kW und niedriger	Ø19,05	Ø31,75	Ø28,58
Über 98,6 ~ 139,2kW und niedriger		Ø38,10	Ø31,75
Über 139,2kW	Ø22,23	Ø44,45	Ø38,10

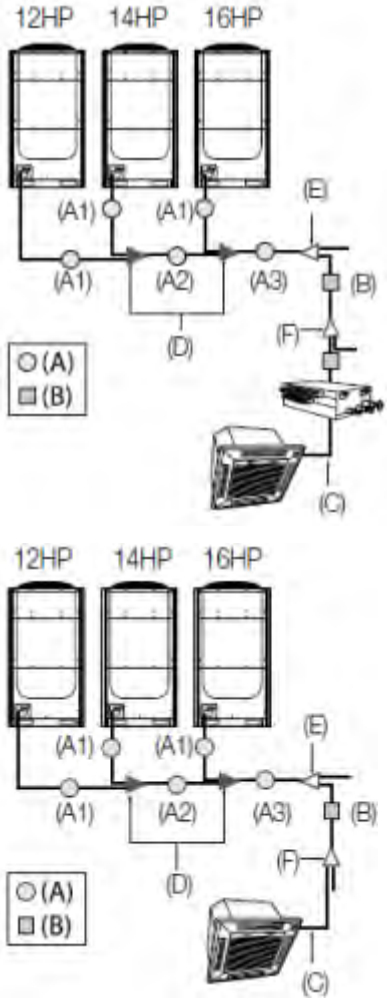
Rohrabmessungen zwischen Abzweigen

Für B

Leistung der Inneneinheit	Rohrgröße (Außendurchm. in mm)	
	Flüssigkeit	Gas
2,2~5,6kW	Ø6,35	Ø12,70
7,1~14,0kW	Ø9,52	Ø15,88

Rohrdimensionierung für letzten Verteiler oder MCU zum IG

Für C



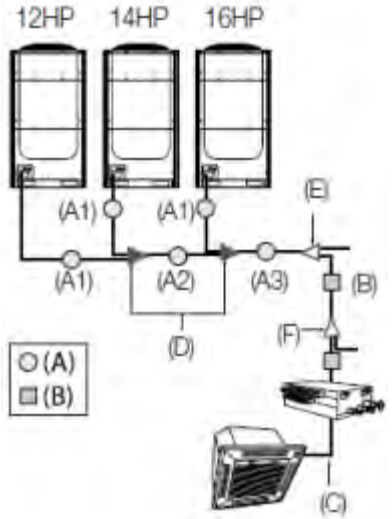
Kältetechnische Verrohrung

- Nutzen Sie die Tabelle zur richtigen Rohrauswahl
- Für Geräte mit Wärmerückgewinnung wählen Sie Flüssigkeit, Gas & Heißgas
- Für Wärmepumpenmodelle wählen Sie Flüssigkeit & Gas
- Für Modulsysteme wählen Sie Heissgasleitung (2- bzw. 3-Leiter)

	Modell	Kapazität Außengeräte
Flüssigkeits- und Niederdruckgas-leitung	MXJ-T3819K	Unter 48 HP
	MXJ-T4422K	Über 50 HP
Heissgasleitung	MXJ-T3100K	Unter 48 HP
	MXJ-T3800K	Über 50 HP

1. Verteiler der Außengeräte-Modulkombination

Für D



Flüssigkeits- und Niederdruckgas Y-Verteiler (E)	Außengerät	Modell
	8-14 HP	MXJ-YA2512K
	16 HP	MXJ-YA2812K
	18-24 HP	MXJ-YA2815K
	26-34 HP	MXJ-YA3119K
	36-48 HP	MXJ-YA3819K
	50-60 HP	MXJ-YA4422K

Hochdruckgas Y-Verteiler (E)	Außengerät	Modell
	8 HP	MXJ-YA5100K
	18-24 HP	MXJ-YA2500K
	26-48 HP	MXJ-YA3100K
	50-60 HP	MXJ-YA3800K

Erster Verteiler

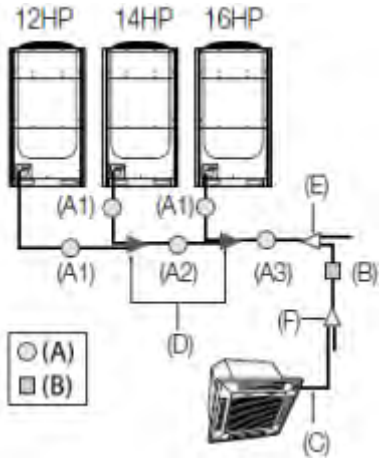
Für E

Flüssigkeits- und Niederdruckgas Y-Verteiler (F)	Modell	Gesamtkapazität der Innengeräte
	MXJ-YA1509K	15.0 kW und niedriger
	MXJ-YA2512K	über 15.0 kW ~40.6 kW und niedriger
	MXJ-YA2812K	über 40.6 kW ~46.4 kW und niedriger
	MXJ-YA2815K	über 46.4 kW ~69.6 kW und niedriger
	MXJ-YA3119K	über 69.6 kW ~98.6 kW und niedriger
	MXJ-YA3819K	über 98.6 kW ~139.2 kW und niedriger
	MXJ-YA4422K	über 139.2 kW

Hochdruck-gas Y-Verteiler (F)	Modell	Gesamtkapzität der Innengeräte
	MXJ-YA5100K	23.2 kW und niedriger
	MXJ-YA2500K	über 23.2~69.6 kW und niedriger
	MXJ-YA3100K	über 69.6~139.2 kW und niedriger
	MXJ-YA3800K	über 139.2 kW und niedriger

Verteiler

Für F



Kältetechnische Verrohrung

Externes Expansionsventil | Wandgeräte (Typ WNH | WVH) & Deckenunterbaugeräte/Standtruhen (Typ TJH) muss die Kapazität der Innengeräte beachtet werden

1 Raum

Modell	Beschreibung			
	Anschliessbare Kapazität der Innengeräte	Anzahl der anschliess-baren Innengeräte	Gewicht (netto)	Innengeräte
MEV-A13SA	Geräte bis zu 3.6 kW	1	1kg	Wandgeräte
MEV-A16SA	Geräte von 5.6 ~ 9.0 kW	1		

2 Räume

Modell	Beschreibung				
	Anschliessbare Kapazität der Innengeräte	Anzahl der anschliess-baren Innengeräte	Gewicht (netto)	Innengeräte	Bemerkung
MXD-A13K116A	Geräte bis zu 3.6 kW	1	7.3kg	Wandgeräte & Deckenunterbau-geräte Standtruhe	-
	Geräte von 5.6 ~ 9.0 kW	1			
MXD-A13K200A	Geräte bis zu 3.6 kW	2			
MXD-A16K200A	Geräte von 5.6 ~ 9.0 kW	2			
MXD-A22K200A	Geräte über 9.0 kW	2			

3 Räume

Modell	Beschreibung				
	Anschliessbare Kapazität der Innengeräte	Anzahl der anschliess-baren Innengeräte	Gewicht (netto)	Innengeräte	Bemerkung
MXD-A13K216A	Geräte bis zu 3.6 kW	2	7.6kg	Wandgeräte & Deckenunterbau-geräte Standtruhe	-
	Geräte von 5.6 ~ 9.0 kW	1			
MXD-A13K300A	Geräte bis zu 3.6 kW	3			
MXD-A16K213A	Geräte bis zu 3.6 kW	1			
	Geräte von 5.6 ~ 9.0 kW	2			
MXD-A16K300A	Geräte von 5.6 ~ 9.0 kW	3			

Verteilerkit			Modell	Bemerkungen
Zulässig	Vom Verteilerkit zur Inneneinheit	3m	MEV-A13SA / MEV-A16SA (für 1 Innengerät)	Für Wandgeräte und Deckenunter-baugeräte/ Standtruhen
	Vom Verteilerkit zur Inneneinheit	20m	MXD-A13K116A / MXD-A13K200A / MXD-A16K200A / MXD-A22K200A (für 2 Innengeräte) MXD-A13K216A / MXD-A13K300A / MXD-A16K213A / MXD-A16K300A (für 3 Innengeräte)	

Achtung!!

1. Externes EEV-Kit (Expansionsventil) MEV–A13SA, MEV–16SA (1 Gerät kann angeschlossen werden) | die Installation darf einen Abstand von 3 m zum Innengerät nicht überschreiten.

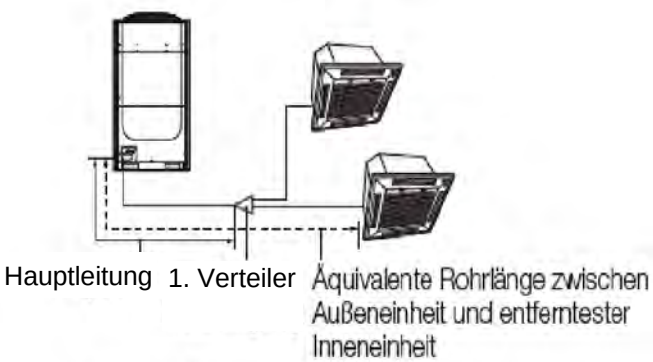
2. Installation Externe EEV-Kits (Expansionsventile) an denen mehrere Geräte angeschossen werden können | die kann in einer Entfernung von 20m vom Innengerät entfernt erfolgen.

Kältetechnische Verrohrung

- Wenn die äquivalente Leitungslänge vom Außengerät zum weitest entferntesten Innengerät länger als 90 m ist, muss die Dimensionierung der Hauptleitungen (Flüssigkeits- und Sauggasleitung) gemäß nachstehender Tabelle erhöht werden.

Rohrlänge zwischen Außeneinheit und entferntester Inneneinheit	
Unter 90m	90m und mehr
ø9,52	ø12,70
ø12,70	ø15,88
ø15,88	ø19,05
ø19,05	ø22,23
ø22,23	ø25,40
ø25,40	ø28,58
ø28,58	ø31,75
ø31,75	ø38,10
ø38,10	ø44,45
ø44,45	ø50,80

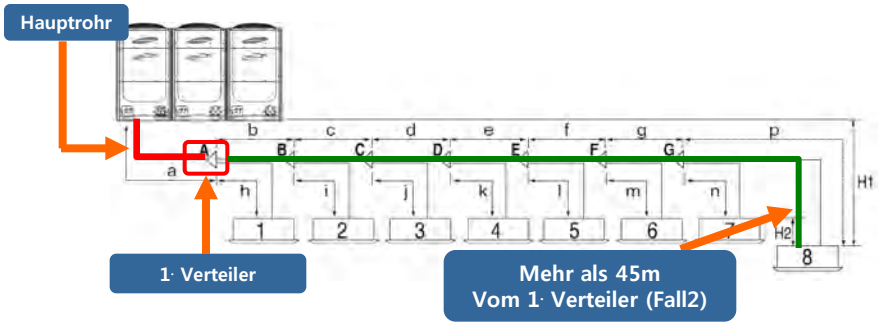
Rohrdimensionierung

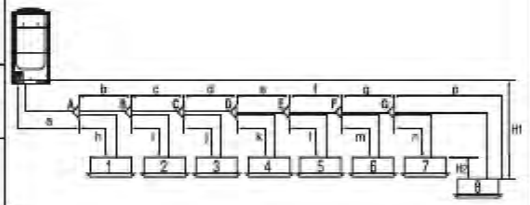


=> Hauptleitung: vom Außengerät zum 1. Verteiler

Kältetechnische Verrohrung

- Sollte die unten beschriebene Situation zutreffen, kann das Innengerät weiter als 45m, bis max. 90m vom 1. Verteiler installiert werden.



	Erforderliche Bedingung	Beispiel
1.Verteiler ~ entfern-testes Innengerät	Wenn Rohrlänge (b+c+d+e+f+g+p) über 45m (aber nicht größer als: 90m) Steigerung der Rohrgröße b, c, d, e, f, g. (b, c, d, e, f, g : 1 Größe hoch)	
Gesamte Rohrlänge	Wenn Rohrgröße zwischen Außeneinheit und erster Verzweigung nicht erhöht wird, a+bx2+cx2+dx2+ex2+fx2+gx2+h+i+j+k+l+m+n+p ≤ 1000m	
	Wenn die Rohrgröße zwischen Außeneinheit und erster Verzweigung erhöht wird, ax2+bx2+cx2+dx2+ex2+fx2+gx2+h+i+j+k+l+m+n+p ≤ 1000m	
Jeder Y-Verteiler ~ jedes Innengerät	h, i, j,...p ≤ 45m	
Zwischen den Innengeräten	Der Unterschied zwischen dem Abstand der Außeneinheiten zur entferntesten Inneneinheit und dem Abstand der Außeneinheit zur nächsten Inneneinheit ≤ 45m (a+b+c+d+e+f+g+p) - (a+h) ≤ 45m	

Erforderliche Bedingungen

Änderungen und Irrtum vorbehalten

Kältetechnische Verrohrung

- Zur Ermittlung der äquivalenten Rohrlänge, addieren Sie unten stehenden Fixwert zur realen Leitungelänge.

Rohrdimensionierung	Äquivalente Rohrlänge (m)
ø 9.52	0.18
ø 12.70	0.20
ø 15.88	0.25
ø 19.05	0.35
ø 22.23	0.40
ø 25.40	0.45
ø 28.58	0.50
ø 31.75	0.55
ø 38.10	0.60
ø 41.30	0.70
ø 44.45	0.75
ø 50.80	0.80

Typ	Äquivalente Rohrlänge (m)
Y-Verteiler	0,5

Kältetechnische Verrohrung

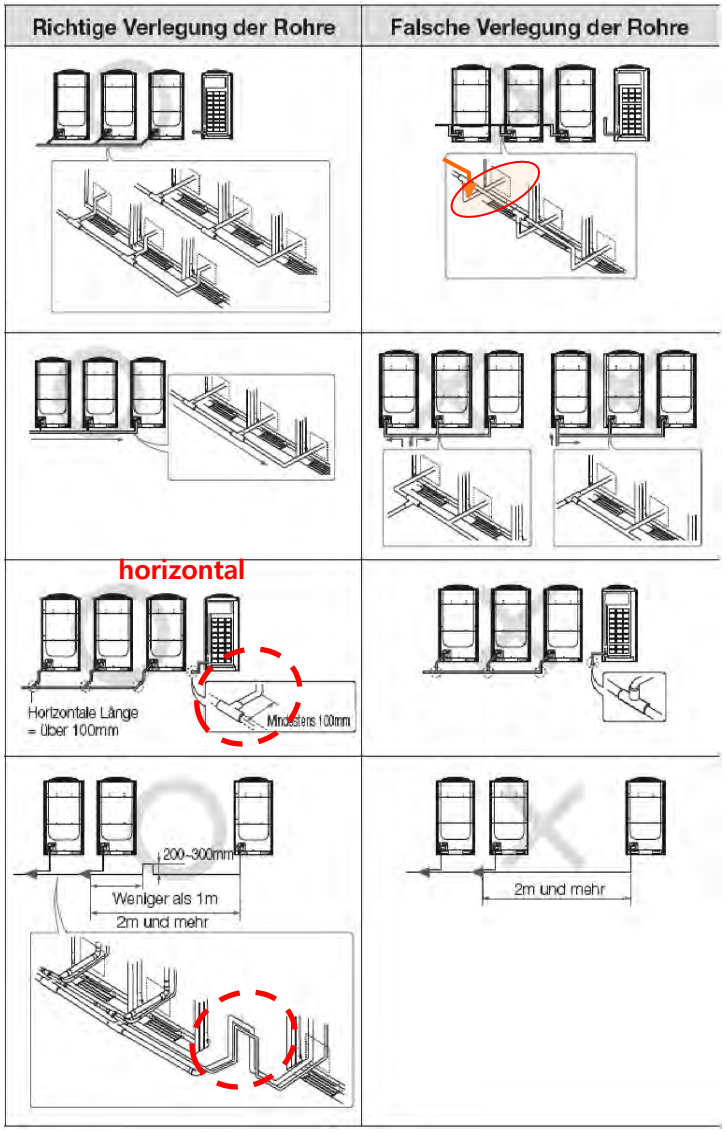
Achtung bei der Verrohrung der Außengeräte

1. Die Kältemittelverrohrung sollte sich auf dem gleichen oder niedrigeren Level befinden, als die Rohranschlus-position der Außeneinheiten.

2. Rohrleitungen müssen seitlich verlegt werden, um eine bessere Verteilung des Kältemittels und Öls zu gewährleisten (siehe rechts).

3. Außenanschlussstücke müssen horizontal installiert werden, selbst bei Unterdruckrohren.

4. Wenn die Rohrlänge zwischen Außengerät und 1 Verteiler 2m oder mehr beträgt, muss eine U-Verrohrung, wie nebenstehend beschrieben, installiert werden.



Änderungen und Irrtum vorbehalten

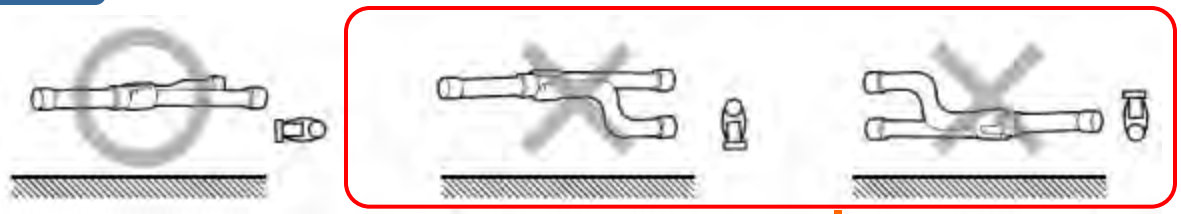
Kältetechnische Verrohrung

Achtung bei der Installation der Y-Verteiler

Verteilerinstallation

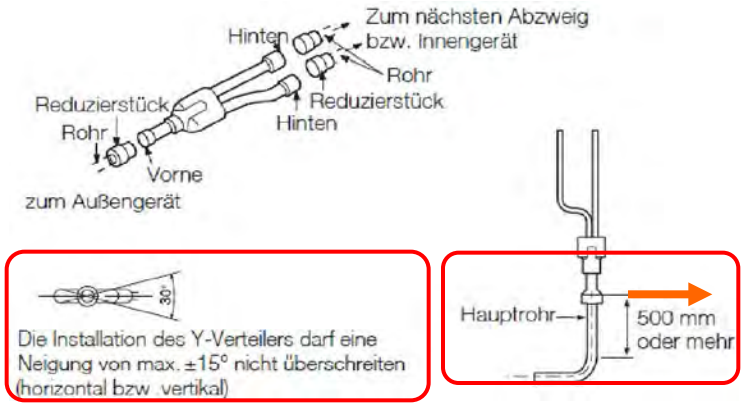
Verteiler

horizontale Installation



vertikale Installation

Vaporisiertes Kältemittel stömt zur oberen Richtung des Y-Verteilers.



Für gleichmäßige Kältemittelverteilung

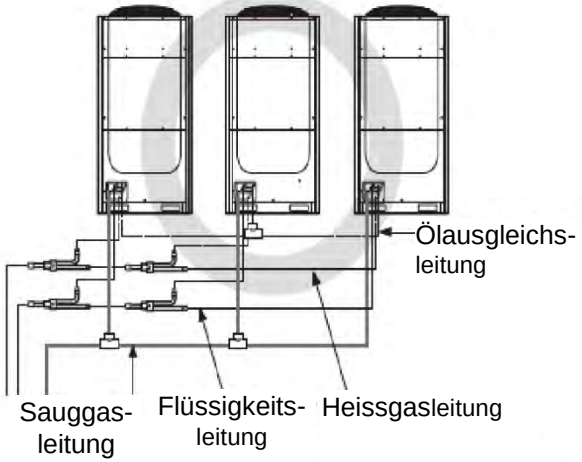
Änderungen und Irrtum vorbehalten

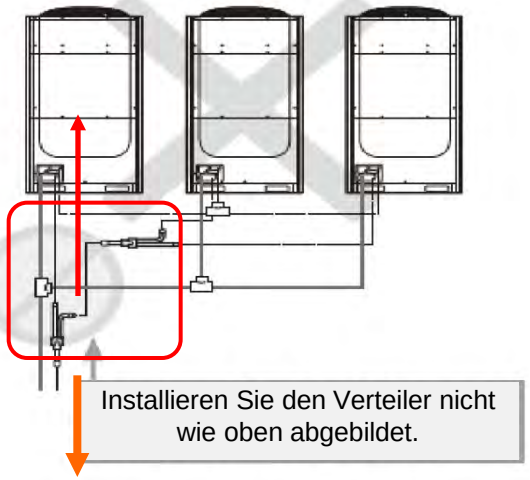
Kältetechnische Verrohrung

Achtung bei der Installation der Außengeräte-Verteiler

Außengeräteverteilerinstallation

Außengeräteanschluss





Installieren Sie den Verteiler nicht wie oben abgebildet.

Kältemittel kann sich überhöht auf eine Seite konzentrieren.

Flüssigkeitsleitung

Sauggasleitung, Heissgasleitung

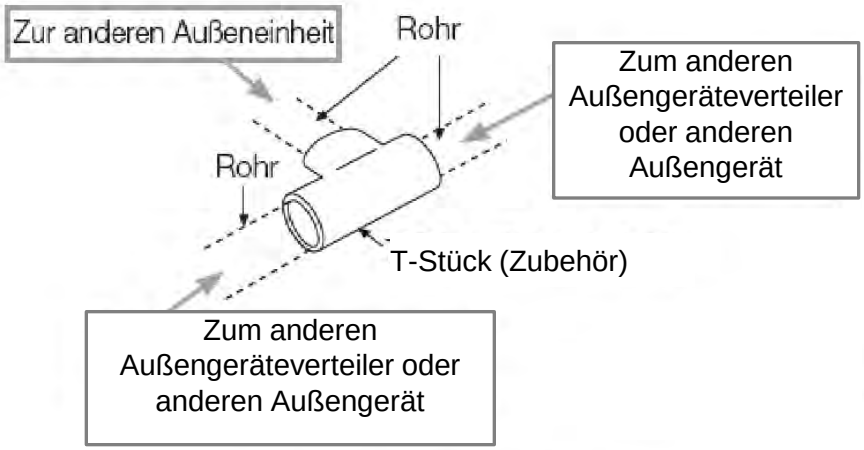
Änderungen und Irrtum vorbehalten

Kältetechnische Verrohrung

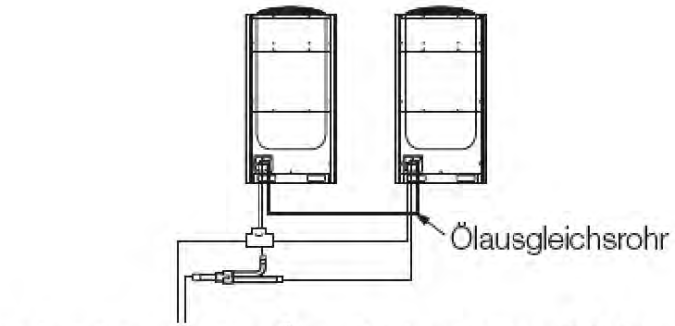
Achtung bei der Installation der Ölausgleichsleitung

Installation der Ölausgleichsleitung

Ölausgleichsanschluss



T-Stück Ölausgleichsleitung



Ölausgleichsleitung

Kältetechnische Verrohrung

- **Achtung: Beim Aufhängen der Rohre und Zubehör.**
  Um Verformungen an den Leitungen zu verhinden, ist eine exakte Ausführung der Arbeiten erforderlich.

Sattel oder Aufhänger können montiert werden

Zusätzliches Stück Isolierung (zum Schutz vor Beschädigung)

Empfohlener Abstand für Supportarbeiten: 1~1.5m

Hintere und vordere Sicherung des Verteilers.

Änderungen und Irrtum vorbehalten

Kältetechnische Verrohrung

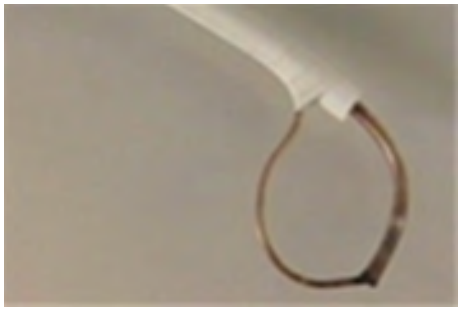
- **Achtung: Beim Aufhängen der Rohre und Zubehör.**

Um Eindringen von Fremdkörpern oder Feuchtigkeit in den Leitungen zu vermeiden, sollten diese sauber und trocken bleiben und während der Installation geschützt werden.

Lagerung	Haltbarkeit	Abdichtung
Außen	länger als 1 Monat	Verschluss
	kürzer als 1 Monat	Umwicklung
Innen	-	Umwicklung

Kappen an gelagerten Rohren

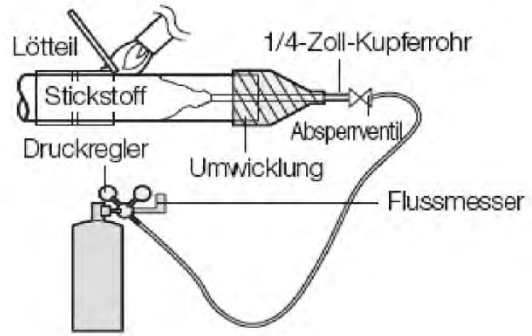
Versiegelung durch Umwicklung

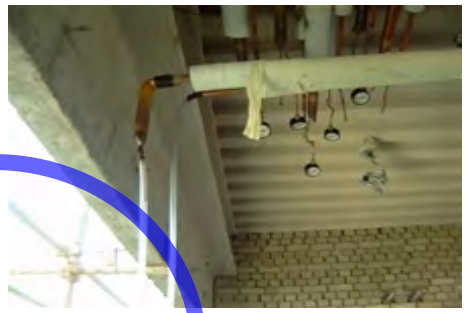


Verschluss

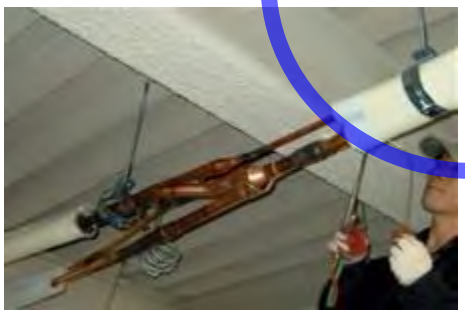
Kältetechnische Verrohrung

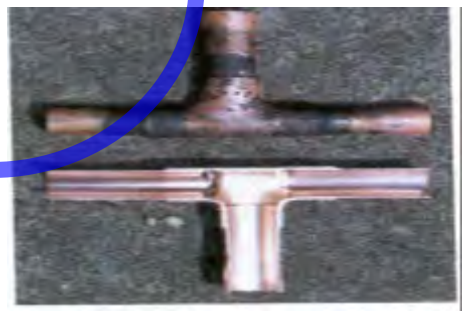
- **Um Oxidationen zur vermeiden, muss mit Stickstoff gelötet werden.**
  1. **Benutzen Sie Sickstoff beim Löten der Verteiler / Bögen / Muffen (wie im Bild gezeigt)**
  2. **Sollten Sie kein Stickstoff beim Löten benutzen, können die Rohre oxidieren. Dies kann Schäden am Kompressor oder an den Ventilen hervorrufen.**
  3. **Stellen Sie den Durchfluss des Stickstoffs über den Druckregler auf 0.05m³/h oder weniger ein.**





Löten ohne Stickstoff





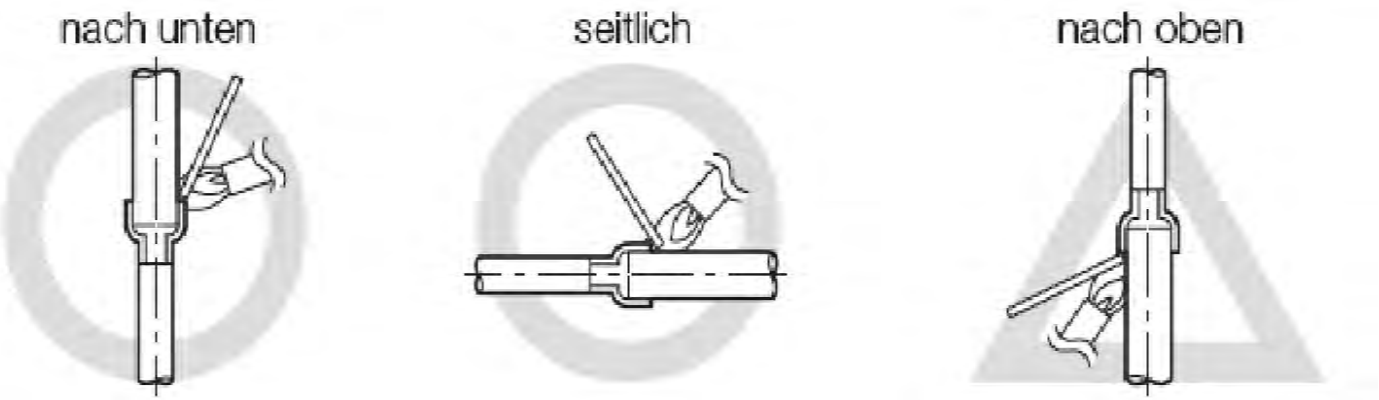
Löten mit Stickstoff

Änderungen und Irrtum vorbehalten

Kältetechnische Verrohrung

Flammenrichtung beim Schweißen

1. Vermeiden Sie es, das Rohr absteigend zu löten
2. Beim Löten in horizontaler Richtung, bewegen Sie die Flamme von links nach rechts.
3. Beim Löten in Abwärtsrichtung, bewegen Sie die Flamme von oben nach unten, um einen besseren Fluss des Füllmaterials zu gewährleisten.



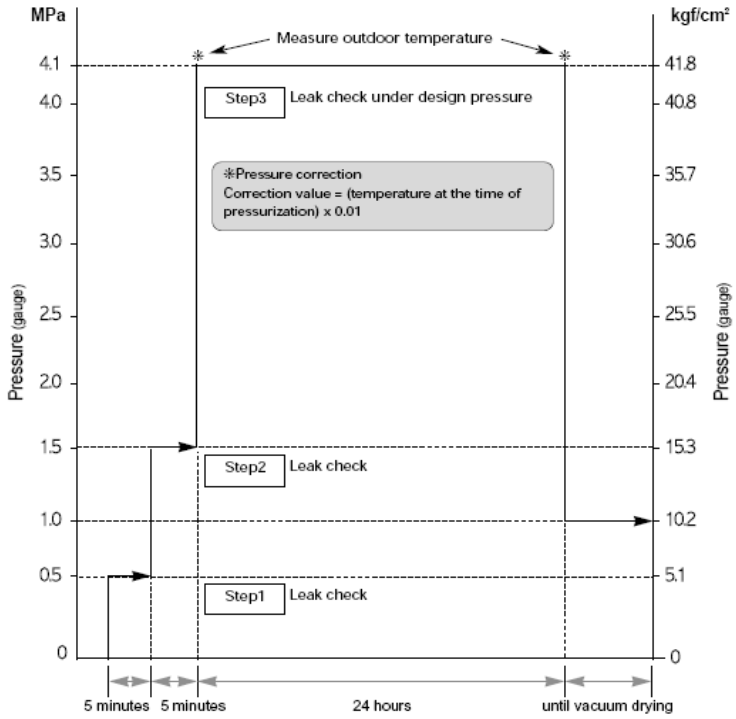
Hinweis Ein Löten nach unten sollte vermieden werden.

Änderungen und Irrtum vorbehalten

Kältetechnische Verrohrung

Eine Leckageprüfung muss entsprechend der Vorschriften durchgeführt werden

1. **Benutzen Sie spezielle Werkzeuge für R410A, um das Eindringen von Fremdkörpern zu vermeiden und der innere Druck aufrecht erhalten wird.**
2. **Werkseitig sind die Spindeln der Serviceventile geschlossen. Öffnen Sie diese bitte nicht.**
3. **Benutzen Sie Stickstoff für einen Dichtheitstest.**



1) Schließen Sie Armatur mit Stickstoff an die Flüssigkeitsleitung und an die Sauggasleitung an (Ölausgleichsleitung(nur bei Modulen) an. Druck: 4.1MPa
2) Lassen Sie die Armartur für mind. 24 Stunden angeschlossen, um einen Druckabfall zu überprüfen.
3) Sollte der Druck fallen, prüfen Sie, ob eine Leckage vorliegt.
4) Halten Sie 1.0MPa des Drucks bevor Sie ein Vakuum ausführen und nach weiteren Gasleckagen suchen.

Druckmanometer

Änderungen und Irrtum vorbehalten

Kapazitätskorrektur

Beschreibung & Ablauf

1. Korrekturkoeffizient (α) beschreibt die Kapazitätsänderungsrate des Systems, während der max. Aufladung im Standardbetrieb.
2. Wenn die entsprechende Länge 90m übersteigt, basierend auf der Distanz zwischen Außengerät und weitest entferntestem Innengerät, erhöhen Sie den Durchmesser des Hochdruck- und des Niedrigdruckrohres für das Hauptrohr um 1 Querschnittsmaß .
3. Wenn Sie den Durchmesser des Hauptrohres um eine Stufe erhöhen, wird mitels des Koeffizienten entsprechend die Länge des Hauptrohres berechnet (s. Beispiel).

Absolute äquiv. Länge = äquival. Länge des Hauptrohres x α + äquival. Länge vom Verteiler an einem Innengerät

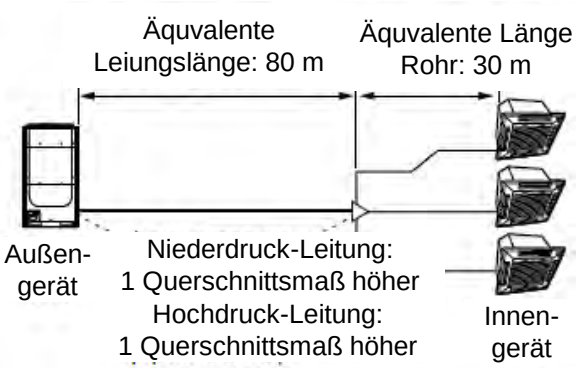
	Korrektur-Koeffizient	
	Standard-Rohrdurchmesser	Erhöhung der Rohrgröße
Kühlen	1.0	0.5
Heizen	1.0	0.2

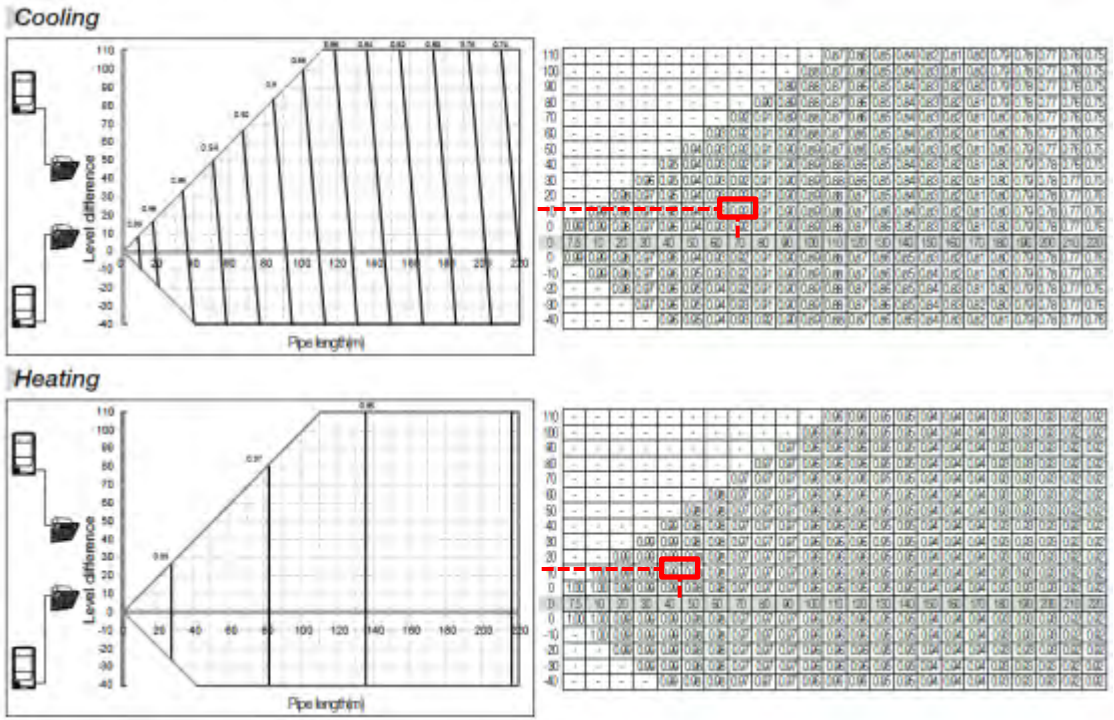
4. Der Korrektionskoeffizient (α) kann entsprechend der Isolierung reduziert werden.
5. PDM-Kit (Pressure Drop Modulation) kann nur bei 2-Leiter Kühlmaschinen eingesetzt werden.

Kapazitätskorrektur

Beschreibung & Ablauf

Beispiel: Bei einem 8 PS-System ist der Durchmesser eines Hauptrohres um ein Querschnittsmaß höher, die entsprechende Länge beträgt 80m, die Distanz zwischen Abzweigerohr und Innengerät beträgt 30m und der Höhenunterschied beträgt 10m.





① **Kühlen : Absolute entsprechende Länge = 80 x 0.5 + 30 = 70(m)**
Korrektionskoeffizient im Kühlen α = 0.92

② **Heizen : Absolute entsprechende Länge = 80 x 0.2 + 30 = 46(m)**
Korrektionskoeffizient im Heizen α = 0.98

6. Rohrisolierung

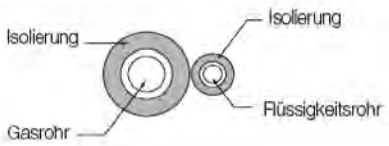
- Überprüfen Sie, ob eine Leckage besteht, bevor Sie die Installation abschließen.
- Benutzen Sie EPDM Isolierungen, welche die nachstehenden Voraussetzungen erfüllen.
- Wählen Sie die passende Stärke der Isolierung und installieren Sie nach Anleitung.

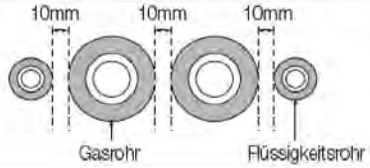
Rohr	Rohrgröße (mm)	Isolator (Kühlen, Heizen)		Bemerkungen
		Standard [30°C, 85%]	Feuchtigkeit [30°C, 85% oder mehr]	
		EPDM, NBR		
Flüssigkeitsrohr	Ø6,35~Ø9,52	9t	←	
	Ø12,7~Ø50,80	13t	←	
Gasrohr	Ø6,35	13t	19t	
	Ø9,52	19t	25t	
	Ø12,70			
	Ø15,88			
	Ø19,05			
	Ø22,23			
	Ø25,40			
	Ø28,58		32t	
	Ø31,75			
	Ø38,10			
	Ø44,45			
	Ø50,80	25t	38t	

Hitzebeständigkeit liegt bei über 120°C

Sollten Sie die Rohre im Boden, in der Nähe von Wasser, in einem Bad oder an einem See installieren, verwenden Sie dickere Isolierungen entsprechend des Rohrdurchmessers.

Rohrisolierung	Rohrisolierung nach Isolierung des EEV-Kits
• Die Isolierungen von Gas- und Flüssigkeitsrohr können einander berühren, dürfen aber keinen Druck aufeinander ausüben. • Besteht ein Kontakt zwischen Rohr der Gasseite und Rohr der Flüssigkeitsseite, muss eine dickere Isolierung gewählt werden.	• Lassen Sie einen Platz von 10mm bei der Installation des Rohrs der Gasseite und des Rohrs der Flüssigkeitsseite. • Besteht ein Kontakt zwischen Rohr der Gasseite und Rohr der Flüssigkeitsseite, muss eine dickere Isolierung gewählt werden.

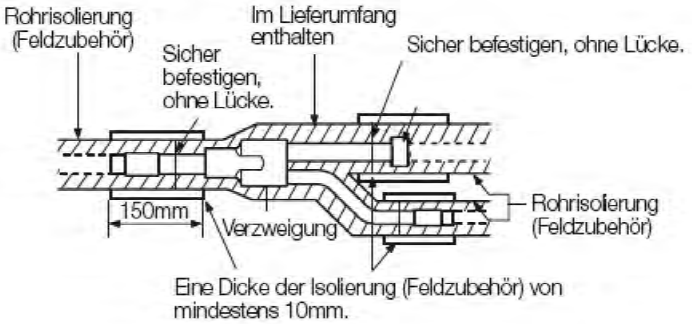


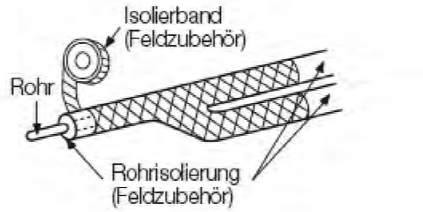


Änderungen und Irrtum vorbehalten

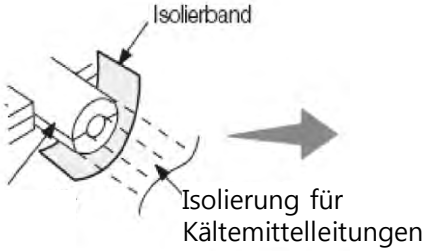
6. Rohrisolierung

- Verteiler müssen ebenfalls isoliert werden. (beigefügte Isolierung)
- Isolierung nicht beschädigen, teilen oder knicken.
- Zusätzlicher Schutz erforderlich an beiden Enden des Verteilers



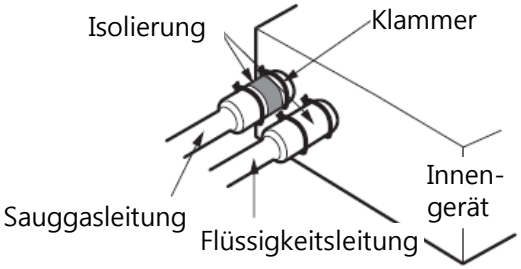


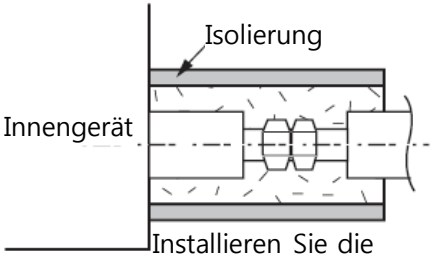
※ Bringen Sie das Isolierband am Rohr wie dargestellt an, nachdem das Rohr



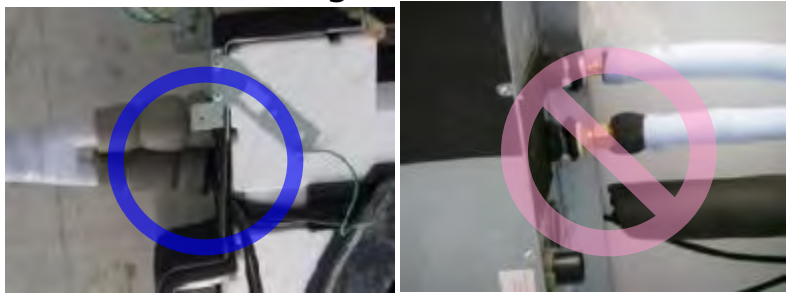
6. Rohrisolierung

- Stellen Sie die Isolierung der Kältemittelrohre, Verteiler und Verbindungen sicher.
- Isolierung sollte durch das verwendete Installationszubehör nicht beschädigt werden (Aufhänger, Schellen etc.)
- Zusätzliches Stück Isolierung am Zubehör soll gegen Schäden vorbeugen





Installieren Sie die Isolierung mit Überlappung



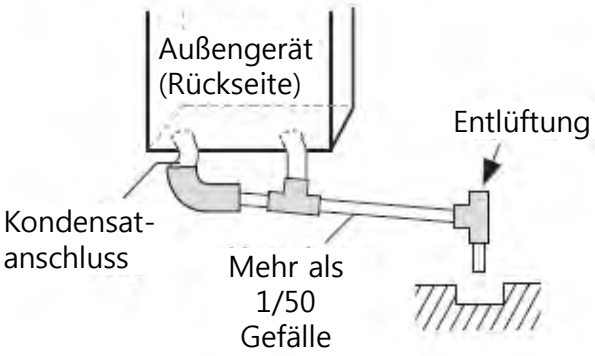
Änderungen und Irrtum vorbehalten

7. Kondensatleitung der Außengeräte

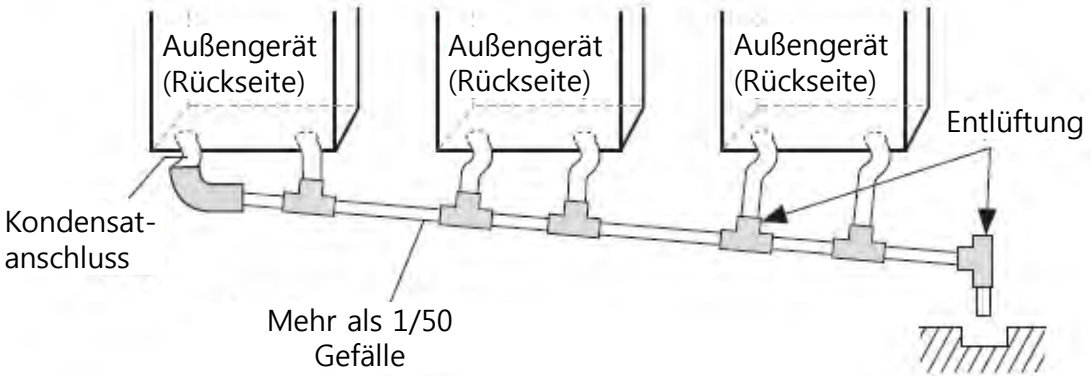
- Kondensatwasser muss richtig abgeführt werden.

1. **Plazieren Sie keinen Abscheider an die Kondensatleitung.**
2. **Installieren Sie die Kondensatleitung horizontal mit einem Gefälle von 1/50 oder mehr.**
3. **Isolieren Sie die Kondensatleitung sowie den Kondensatanschluss.**
4. **Installieren Sie ein selbstregulierendes Heizkabel, um die Kondensatleitung vor Frost zu schützen.**

Installation 1 Außengerätes

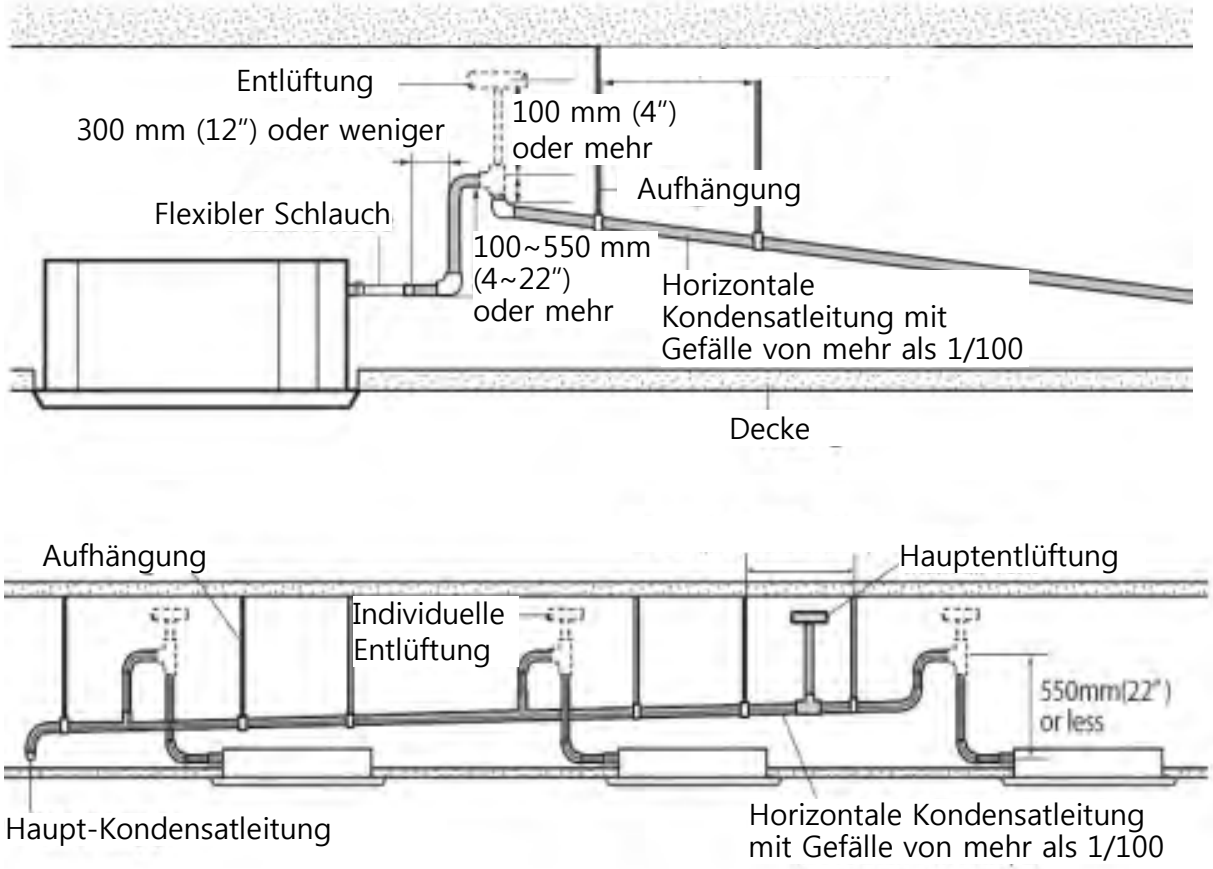


Installation von mehr als 1 Außengerät



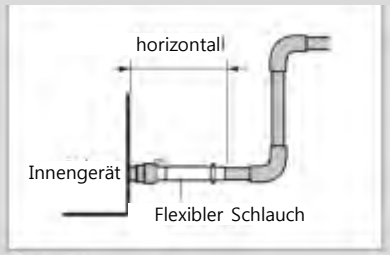
8. Kondensatleitung der Innengeräte

■ Beachten Sie bei der Installation der Kondensatleitung des Innengerätes, dass das Kondensatwasser nach außen geleitet wird.

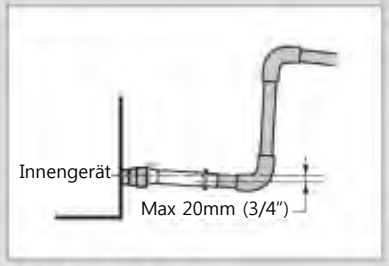


Installieren Sie die Kondensatleitung horizontal mit einem Gefälle von 1/50 oder mehr.

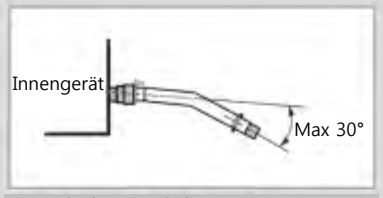
Installation „Flexibler Schlauch" **EASY STECK**



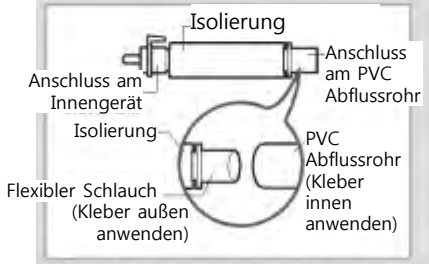
Installation muss horizontal erfolgen



Max. Neigung



Max. erlaubter Winkel

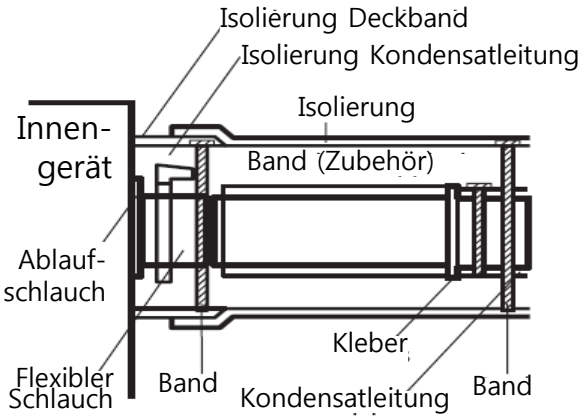


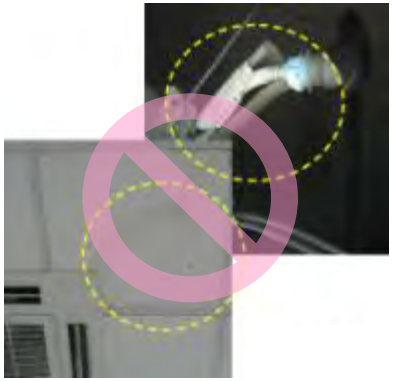
Vorsicht beim Einsatz von Kleber: Blockieren Sie nicht das Innere des flexiblen Schlauchs mit Kleber.

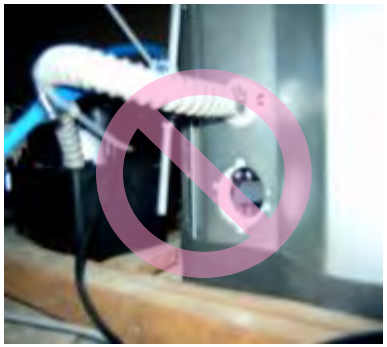
Änderungen und Irrtum vorbehalten

8. Kondensatleitung der Innengeräte

- Prüfen Sie, ob eine Leckage - verursacht durch Kondensatwasser - vorliegt.
- Die Kondensatleitungen müssen bei der Installation isoliert werden, damit ein Tropfen durch Kondenswasserbildung an den Leitungen vermieden wird.
- Stärke der Isolierung: mind. 5 mm PE-Isolierung





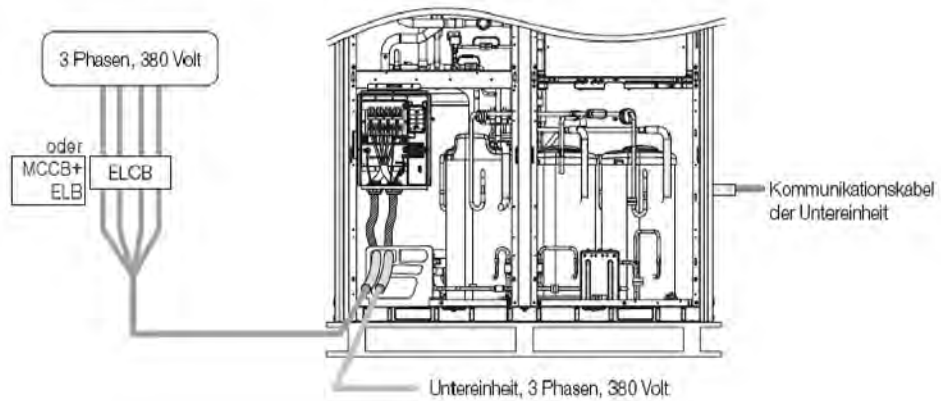


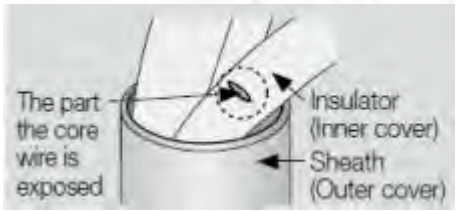
Das gesamte Kondensatleitung sollte mind. mit 5 mm (oder mehr) isoliert werden, um Kondenswasserbildung zu vermeiden.

9. Verkabelung und Absicherung

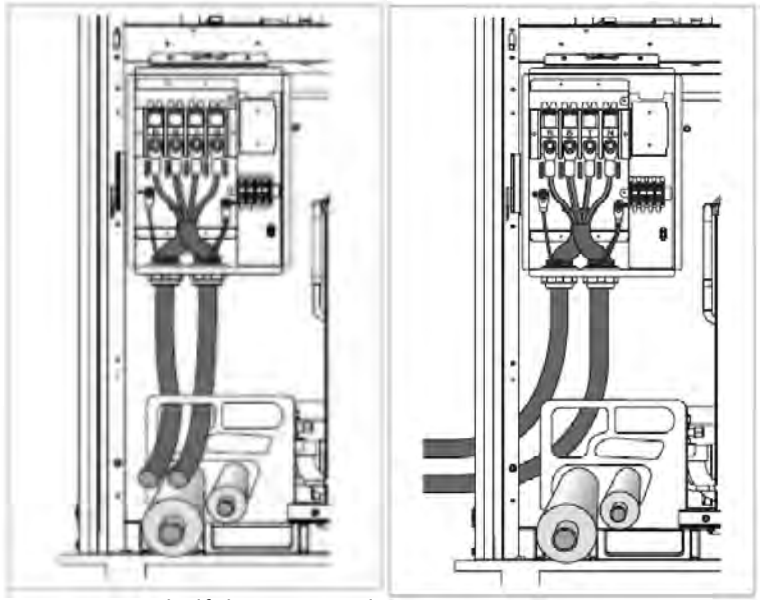
- **Länderspezifkationen haben Vorrang!!**
- **Sicherheitsinformationen für elektrische Arbeiten**

1. Benutzen Sie die empfohlenen Größen bei den Netzkabeln.
2. Entfernen oder ändern Sie während des Betriebs nicht das Kabel im Innern des Gerätes.
3. Benutzen Sie O-Ring-Verbindungen für alle Stromanschlüsse.
4. Für Stromeingang werden Kupferkabel empfohlen.
5. Nehmen Sie Bezug auf die örtlichen Vorschriften.





<The example of exposed core wire>

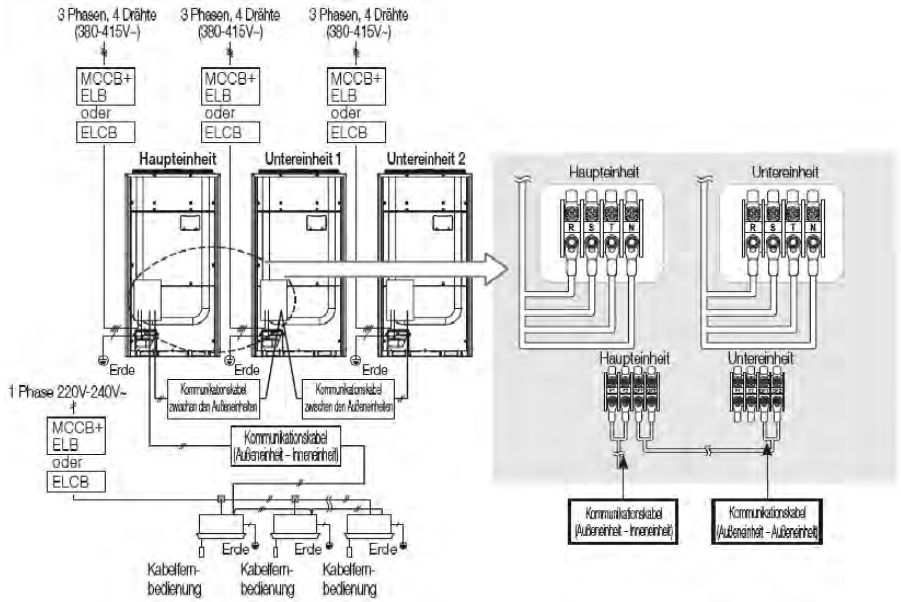


<Kabelführung aus dem Außengerät>

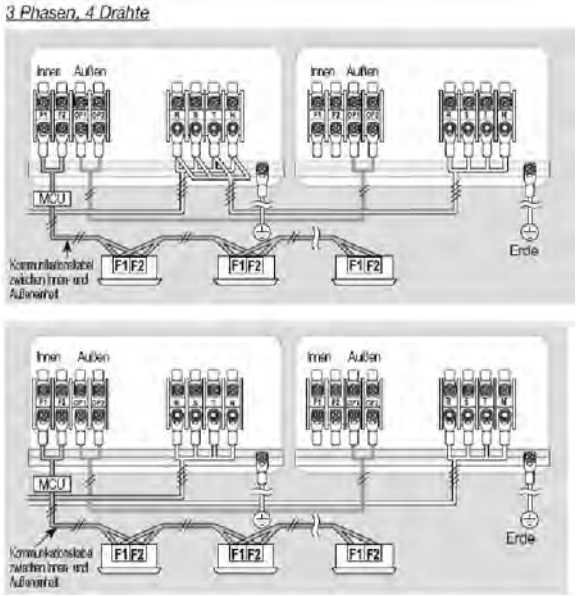
Änderungen und Irrtum vorbehalten

9. Verkabelung und Absicherung

- Spannunsversorgung vom Innen- und Außengerät muss getrennt sein.
- Fragen Sie nach individueller Stromzufuhr für Klimasysteme
- Energiezufuhr der Innengeräte muss getrennt vom Licht & elekrischen Zubehör sein
- Netzkabel sollte fest am Kabelausgang installiert werden
- Vermeiden Sie Brüche an der Kabelummantelung
- Länge des Netzkabels der Außengeräte darf 30 m nicht überschreiten.



<Externes Verbindungsdiagramm DVM PLUS IV>



< Externes Verbindungsdiagramm DVM PLUS IV HR>

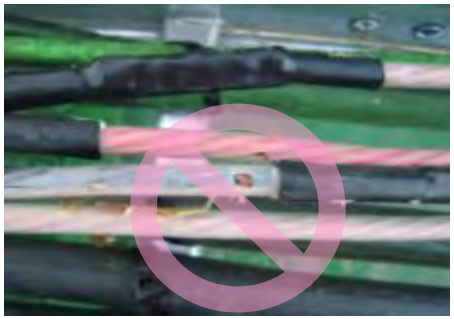
- **Der Spannungsunterschied darf nicht mehr als ±10% betragen.**
- **Max. Längen der Netzkabel sind bestimmt für bis zu 10% Leistungsabfall**
- **Hauptschaltergrößen werden nach den angeschlossenen Geräten kalkuliert.**
- **Verwenden Sie eine 3-adrige 3-Phasen Stromversorgung, kontaktieren Sie unsere Samsung Techniker für**
- **weiteren Support.**

Änderungen und Irrtum vorbehalten

9. Verkabelung und Absicherung

Um Kabel vor Schäden zu schützen, installieren Sie diese in Kabelschutzrohren.

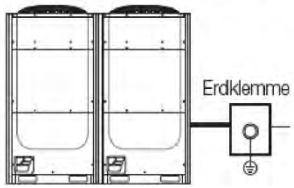
Name	Material	Beschreibung
CD-Schlauch	PVC	- Bei Installation der Einheit in Innenbereichen - Wenn Einheit aufgrund von Betonkonstruktion Außenbedingungen nicht ausgesetzt wird
Einfacher Netzkabelschlauch	Lámina de acero galvanizada	- Bei Installation der Einheit in Innenbereichen - Wenn Einheit Außenbedingungen ausgesetzt wird und Schutz für Netzkabel erforderlich ist
Einfacher Vinylschlauch für Netzkabel	Galvanisiertes Stahlblech + weiches PVC-Gemisch	- Bei Installation der Einheit in Innenbereichen - Wenn Einheit Außenbedingungen ausgesetzt wird und Schutz für Netzkabel und Wasserdichtigkeit erforderlich sind



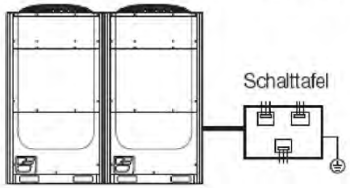
Erdung muss durch einen qualifizierten Installateur vorgenommen werden.

Installationsort / Spannungsbedingung	Hohe Feuchtigkeit	Mittlere Feuchtigkeit	Niedrige Feuchtigkeit
Elektrisches Potential unter 150 Volt		Erdungsanweisung durchführen 3. Hinweis 1)	Trockener Ort. Führen Sie, falls möglich, die Erdungsanweisung 2 durch. Hinweis 2)
Elektrisches Potential über 150 Volt		Erdungsanweisung 3 muss durchgeführt werden. Hinweis 1) (Bei Installation eines Lasttrenners)	

✳ Bei Verwendung der Erdklemme zur Erdung



✳ Bei Verwendung der Schalttafel zur Erdung



Hinweis 1) Erdungsanweisung 3

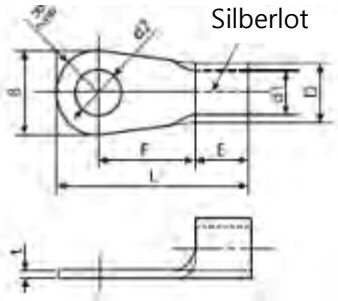
- Die Erdung muss von Ihrem qualifizierten Installationstechniker vorgenommen werden.
- Prüfen Sie, ob der Erdungswiderstand unter 100Ω liegt.
  Bei der Installation eines Lasttrenners, der bei Kurzschluss den Stromkreis unterbricht, beträgt der zulässige Erdungswiderstand 30~500Ω.

Hinweis 2) Erdung an einem trockenen Ort

- Der Erdungswiderstand sollte unter 100Ω liegen. (sollte nicht höher als 250Ω sein)

9. Verkabelung und Absicherung

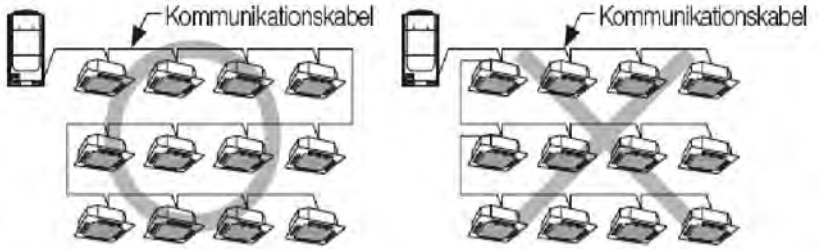
- **Alle Kabel müssen mit den O-Ring-Verbindern angeschlossen werden.**



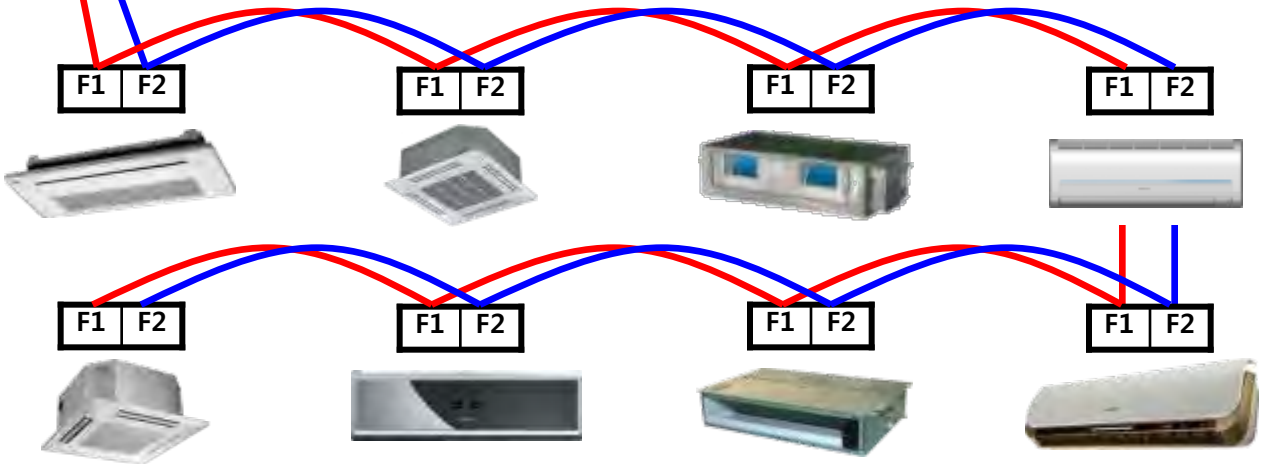
- **Alle Kabel müssen durch Kabelschutzrohre geschützt & mittels Aufhänger fixiert werden.**

10. Kommunikationskabel

- Anschluss des Kommunikationskabels zwischen Innen- & Außengeräten vom "Master"-Außengerät.
- Max. Kabellänge zwischen Außengerät und entferntesten Innengerät beträgt 1000m
- Sprung um Sprung-Methode wird für den Anschluss zwischen den Innengeräten genutzt.
- Um Kommunikationsfehler zu vermeiden, nehmen Sie kein Mehrfachanschluss vor.
- Alle Verbindungen müssen mit Kabesschuhen vorgenommen werden.



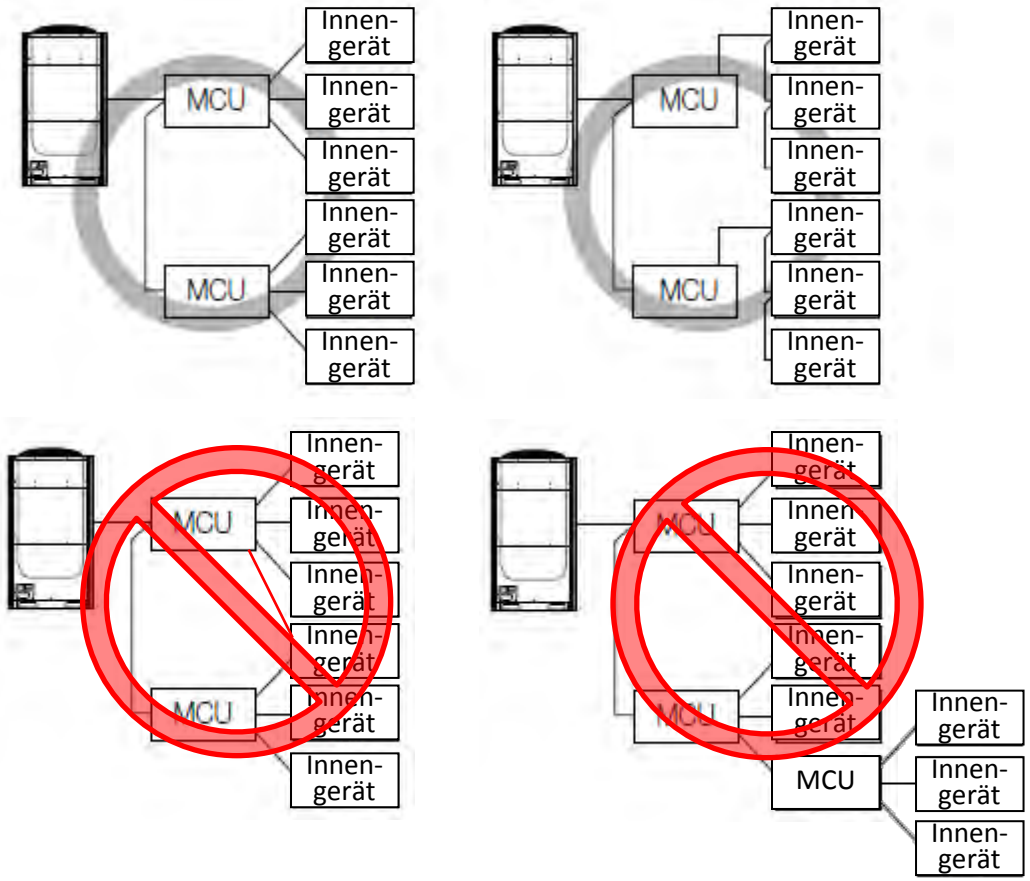
F1-F2 : Außengeräte-Innengeräte-Kommunikation
Kabel: LIYCY 2x 2 x 0.75 mm², abgeschirmt



Änderungen und Irrtum vorbehalten

10. Kommunikationskabel

- Nehmen Sie auch bei der Installation von 3-Leiter-System keinen Mehrfachanschluss beim Kommunikationskabel vor, um Kommunikationsfehler zu vermeiden.
- Schließen Sie kein Innengerät an ein mit einem MCU verbundenen Kommunikationskabel an.
- Verbinden Sie das MCU Kommunikationskabel nicht seriell.

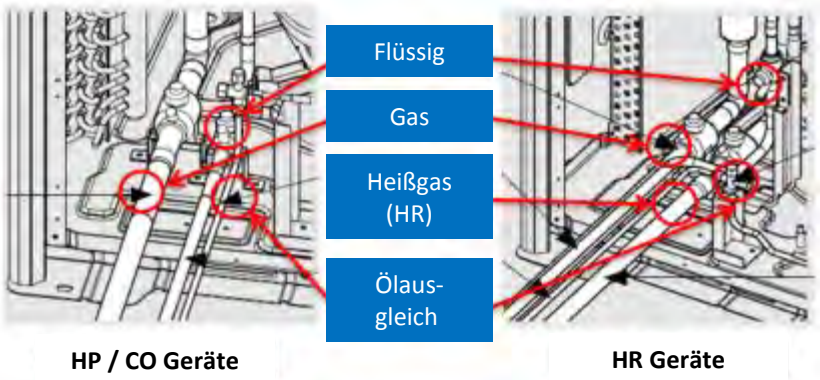


Änderungen und Irrtum vorbehalten

11. Vacuumierung

Vacuumierung ist sehr wichtig für ein R410a System

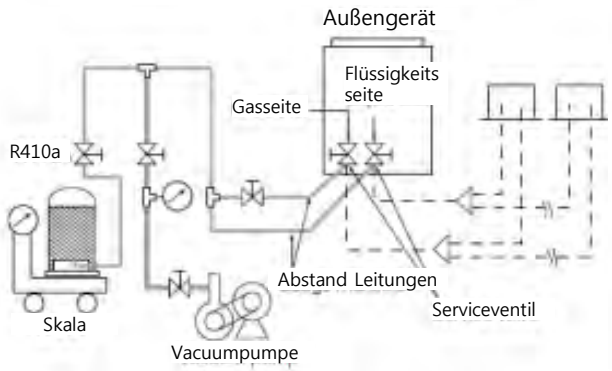
1. Vacuumieren Sie das System auf -100.7kPa.
2. Benutzen Sie die Vacuumpumpe mit einem Prüfventil, um einen Rückfluss des Pumpenöls zu verhindern, während die Vakuumpumpe stoppt.
3. Schließen Sie das Serviceventil der Flüssigkeitsleitung, Sauggasleitung und der Ölausgleichsleitung komplett.



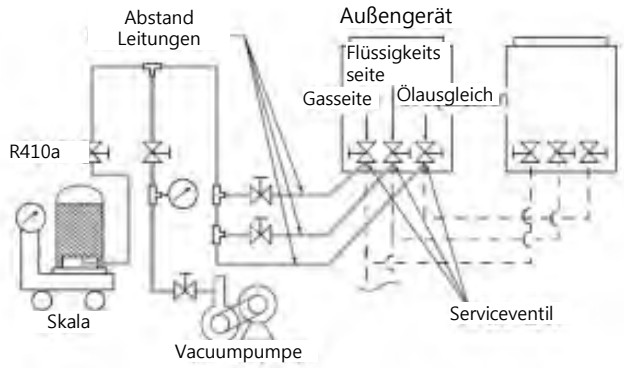
HP / CO Geräte HR Geräte

	Nur Rohrvakuum (Installation)		Einschl. AG (Service)	
	H/P	H/R	H/P	H/R
Flüsigkeit	●	●	●	●
Gas	●	●	●	●
Hochdruckgas	-	●	-	●
Ölausgleich	●	●	×	×
Evakuierungs-modus	Empfohlen		Muss erfolgen	

Bei Installation 1 Außeneinheit

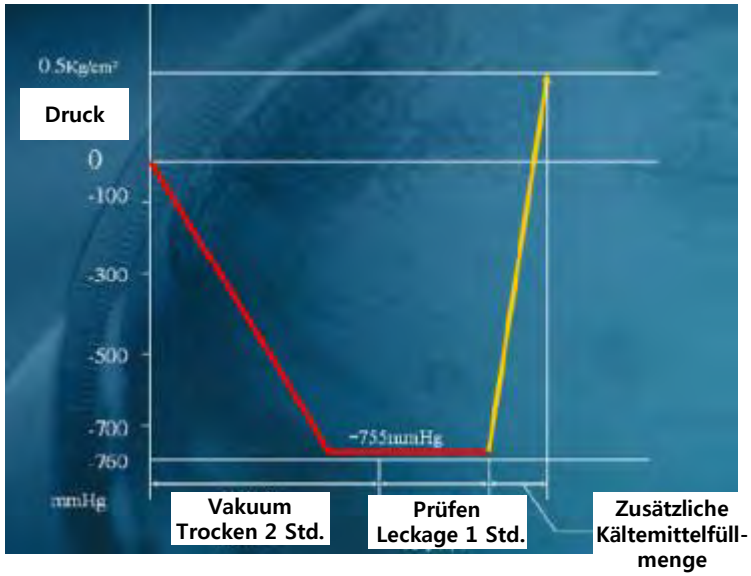


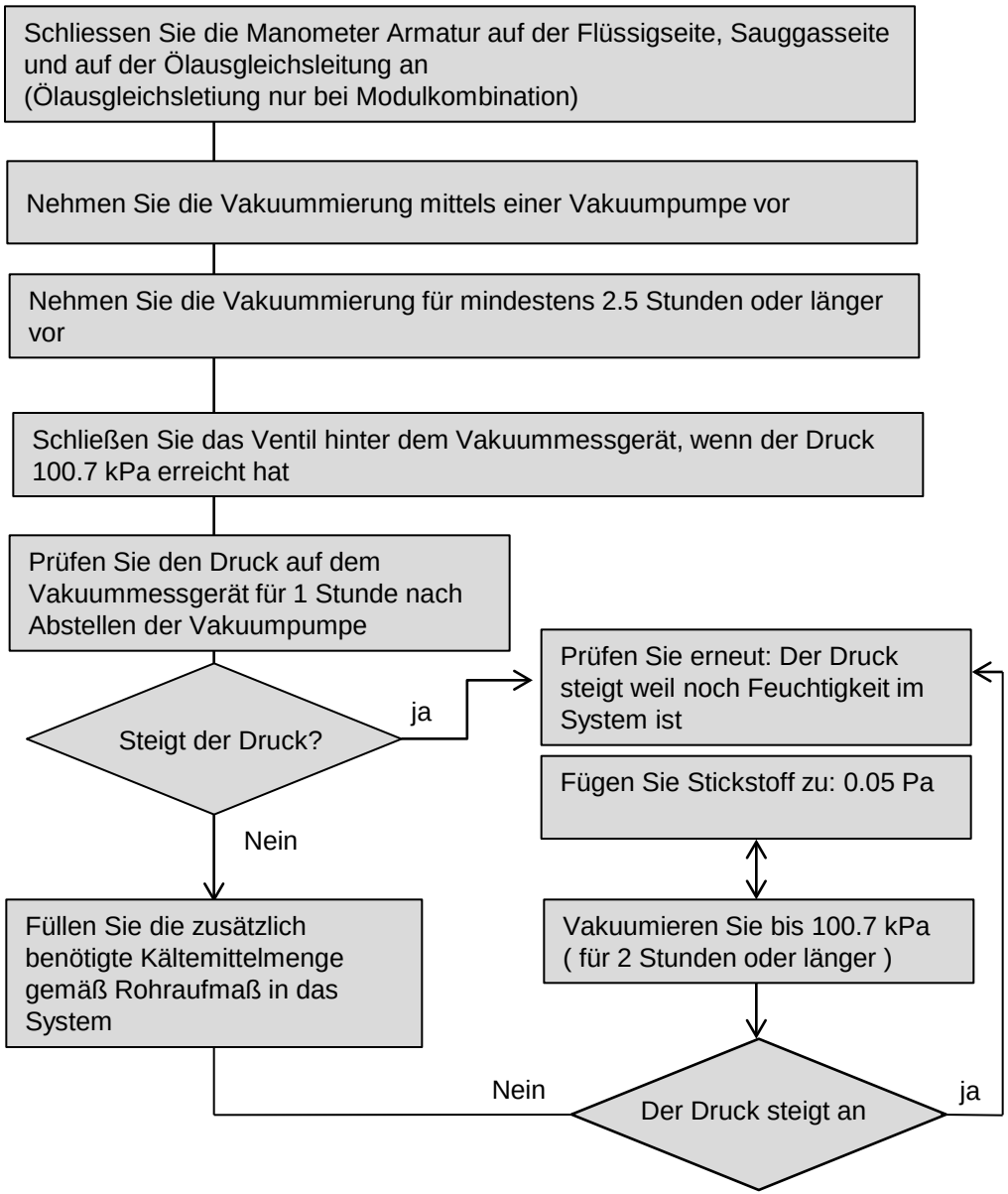
Bei Installation von mehr als 1 Außeneinheit



11. Vacuumierung

Vacuumierungsprozess




Schliessen Sie die Manometer Armatur auf der Flüssigseite, Sauggasseite und auf der Ölausgleichsleitung an
(Ölausgleichsletiung nur bei Modulkombination)
Nehmen Sie die Vakuummierung mittels einer Vakuumpumpe vor
Nehmen Sie die Vakuummierung für mindestens 2.5 Stunden oder länger vor
Schließen Sie das Ventil hinter dem Vakuummessgerät, wenn der Druck 100.7 kPa erreicht hat
Prüfen Sie den Druck auf dem Vakuummessgerät für 1 Stunde nach Abstellen der Vakuumpumpe
Steigt der Druck?
ja
Nein
Prüfen Sie erneut: Der Druck steigt weil noch Feuchtigkeit im System ist
Fügen Sie Stickstoff zu: 0.05 Pa
Vakuumieren Sie bis 100.7 kPa (für 2 Stunden oder länger)
Füllen Sie die zusätzlich benötigte Kältemittelmenge gemäß Rohraufmaß in das System
Der Druck steigt an
Nein
ja

12. Zusätzliche Kältemittelfüllmenge

Zusätzliches Kältemittel ist sehr wichtig für die Leistung und Verlässlichkeit.

1. Zusätzliches Kältemittel wird entsprechend der Länge und Querschnitte der Flüssigkeitsleitung ermittelt.

Flüssigkeitsrohr (Außendurchm. in mm)	Auffüllen von zusätzlichem Kältemittel (kg/m)
ø6,35	0,02
ø9,52	0,06
ø12,70	0,125
ø15,88	0,18
ø19,05	0,27
ø22,23	0,35
ø25,40	0,53

2. EEV Kit – 0.01Kg/m Länge des Rohres zwischen Innengerät und MCU-Kit (falls installiert)

Auffüllen von zusätzlichem Kältemittel für das Verteilerkit (kg/m)		Bemerkungen
Unabhängig von der Größe des Flüssigkeitsrohrs beträgt die Menge an zusätzlichem Kältemittel 0,01kg pro Meter nach dem Verteilerkit.	0,01	Inneneinheit in Decken-/ Wandmontage

3. MCU Kit – 0.5Kg/Gerät (nur für 3-Leiter)

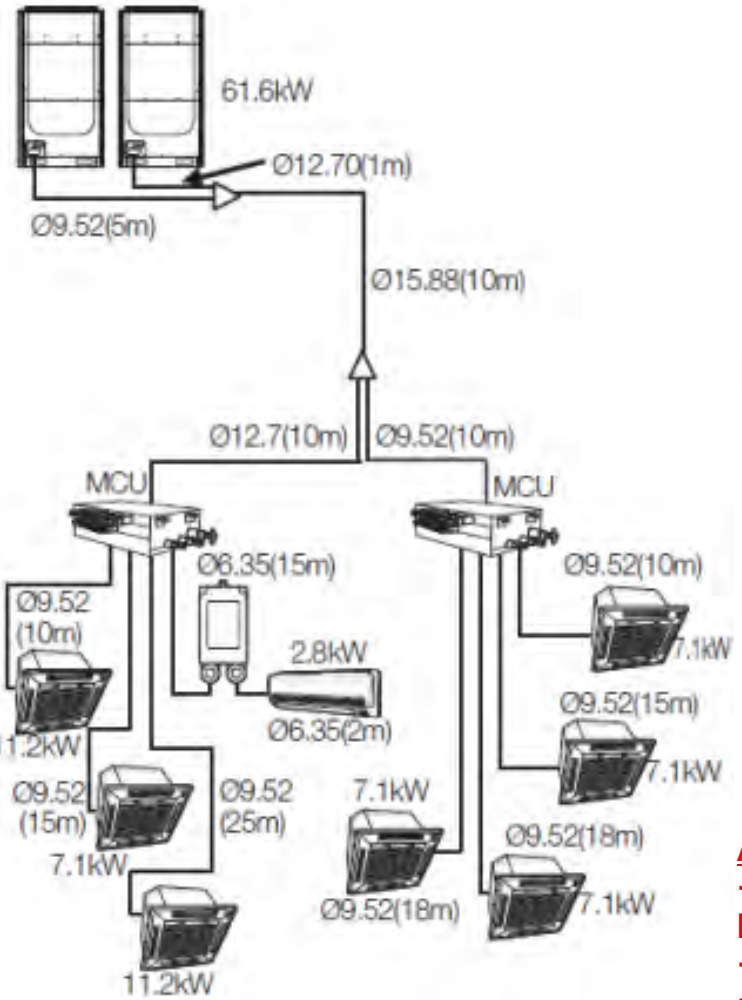
Auffüllen von zusätzlichem Kältemittel für MCU-Kit	(kg/Einheit)
Menge des zusätzlichen Kältemittels für MCU beträgt 0,5kg pro MCU-Kit	0,5

4. Die Menge des zusätzlichen Kältemittels richtet sich nach der Kapazität der Innengeräte.
Die Menge des zusätzlichen Kältemittels pro Innengerätekapazität = 0.046kg/kW

Methode zur Kalkulation der gesamten Menge an Kältemittel.

- **Menge des Kältemittels ist abhängig von der Rohrdimensionierung und Leitunglänge (ⓐ)**
- **Menge der zus. Kältemittelfüllung für jedes Innengerät (ⓑ)= Σ (Innengerätekapazität) x 0.046**
- **Menge von weiteren zus. Kältemittelfüllungen (ⓒ) = Σ(Anzahl der installierten MCU Kits) x 0.5**
- **Gesamtmenge der zus. Kältemittelfüllung = ⓐ + ⓑ + ⓒ**

12. Zusätzliche Kältemittelfüllmenge



Beispiel

1. **Beispiel für die zusätzlichen Kältemittelfüllmenge: Leitungslänge wie unten aufgeführt:**

Flüssigkeits leitung Ø (mm)	Ø6.35	Ø9.52	Ø12.70	Ø15.88
Länge (m)	15	126	11	10

MCU	Rohrlänge nach dem Kit (m)
2 Ea	2

✻ ⓐ = 15x0.02 + 126x0.06 + 11x0.125 + 10x0.18 = 11.035Kg
ⓑ = ∑(11.2x2 + 7.1x5 + 2.8x1)x0.046 = 2.7922kg
ⓒ = 2x0.01 + 2x0.5 = 1.02

Zusätzliche Kältemittelmengenkalkulation

ⓐ + ⓑ + ⓒ = 11.035 + 2.792 + 1.02 = 14.847Kg

2. **Werkseitig vorgefüllte Kältemittelmenge:**

Klassifizierung	8HP	10HP	12HP	14HP	16HP	18HP	20HP
Standard	5,0	5,0	5,0	7,0	7,0	8,5	8,5

Achtung!!

→ Gesamtkältemittelmenge im System muss unter 100kg liegen.

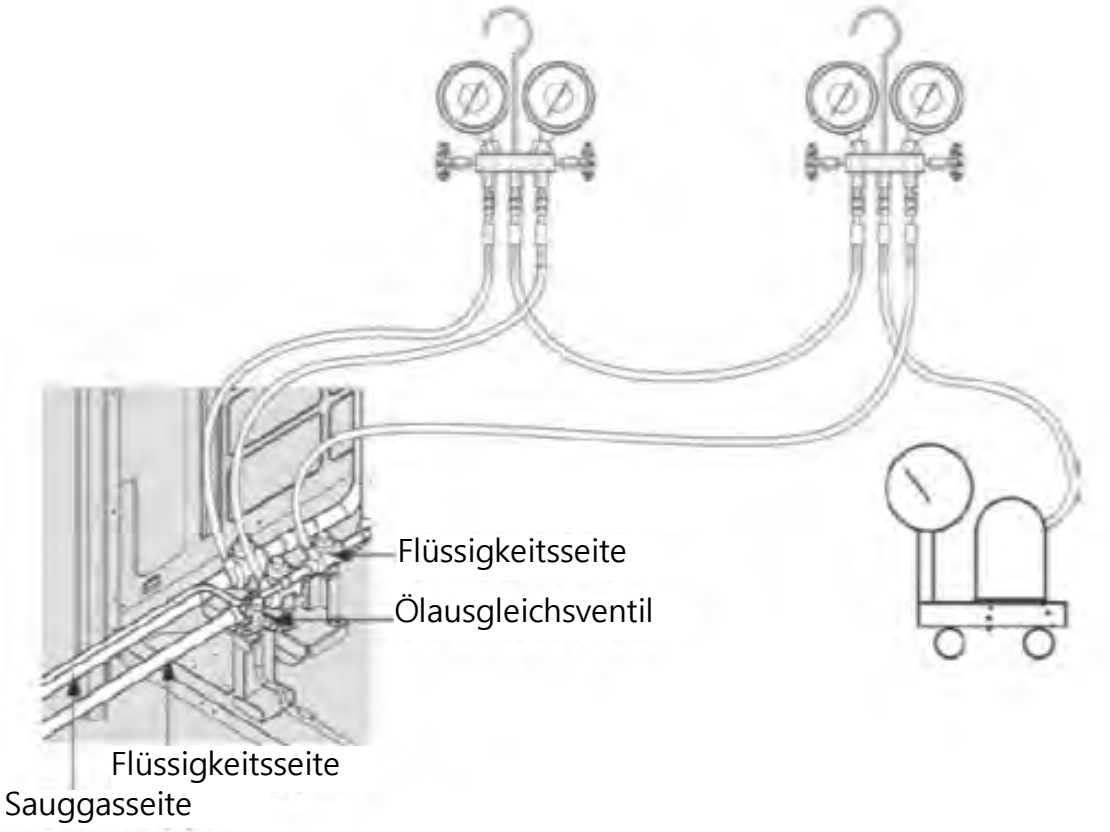
→ Übersteigt die Gesamtmenge des Systems 100kg, muss dieses in kleinere Systeme geteilt werden, mit weniger als 100kg.

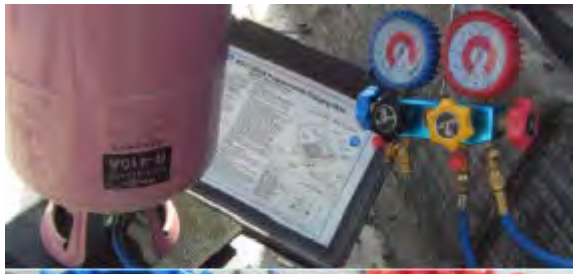
Beispiel: 20 PS Außengerät, Kältemittelmenge ab Werk beträgt 8.5kg, so darf die zus. Kältemittelfüllmenge 91.5kg

Änderungen und Irrtum vorbehalten

12. Zusätzliche Kältemittelfüllmenge

- Bereiten Sie, wie unten beschrieben, ein Manometer, eine Kältemittelflasche und ein elektronisches Messgerät vor.
- Zus. Kältemittel muss in Flüssigform dem System zugeführt werden..

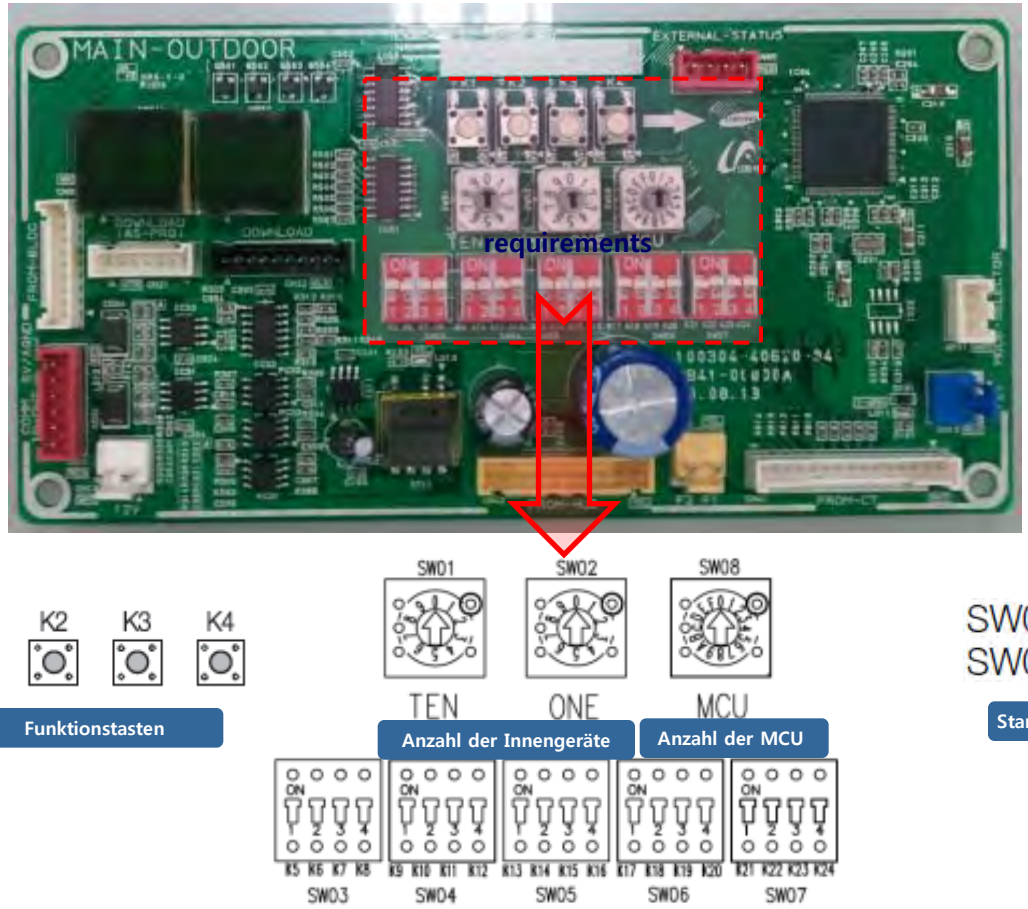




Änderungen und Irrtum vorbehalten

12. PCB-Einstellungen | Außengerät

- Hauptfunktionen werden auf der "Master"-Außengeräte PCB (Platine) festgelegt, Ausnahme: spezifische Geräteeinstellungen | K13 & K14 | diese müssen auf jeder Platine neu für die einzelne Kühlmaschine eingestellt werden (Mastergerät oder untergeordnetes Gerät).
- Stellen Sie die relevanten Funtionen nach Bedarf ein.
- Standard-Werkseinstellung für SW01, SW02 & SW08 ist "0" | SW03~SWS07 steht auf "ON".



Änderungen und Irrtum vorbehalten

12. PCB-Einstellungen | Außengerät

Funktionstasten

K1 (Anzahl Betätigungen)	Tastenbetrieb	7-Segment-Anzeige
1	Auffüllen des Kältemittels für das Heizen	„K" „1" „LEER" „LEER"
2	Heiztestbetrieb	„K" „2" „LEER" „LEER"
3	Heizpumpe aus (Adresse der Außeneinheit 1)	„K" „3" „LEER" „1"
4	Heizpumpe aus (Adresse der Außeneinheit 2)	„K" „3" „LEER" „2"
5	Heizpumpe aus (Adresse der Außeneinheit 3)	„K" „3" „LEER" „3"
6	Heizpumpe aus (Adresse der Außeneinheit 4)	„K" „3" „LEER" „4"
7	Unterdruckmodus (Adresse der Außeneinheit 1)	„K" „4" „LEER" „1"
8	Unterdruckmodus (Adresse der Außeneinheit 2)	„K" „4" „LEER" „2"
9	Unterdruckmodus (Adresse der Außeneinheit 3)	„K" „4" „LEER" „3"
10	Unterdruckmodus (Adresse der Außeneinheit 4)	„K" „4" „LEER" „4"
11	Unterdruckmodus (alle Außeneinheiten)	„K" „4" „LEER" „A"
12	Tastenbetrieb beenden	-

K2 (Anzahl Betätigungen)	Tastenbetrieb	7-Segment-Anzeige
1	Auffüllen von Kältemittel für das Kühlen	„K" „5" „LEER" „LEER"
2	Kühltestbetrieb	„K" „6" „LEER" „LEER"
3	Kühlpumpe aus (alle Außeneinheiten)	„K" „7" „LEER" „LEER"
4	Rohrprüfung	„K" „8" „LEER" „LEER"
5	Prüfen der Kältemittelmenge	„K" „9" „LEER" „LEER"
6	Tastenbetrieb beenden	

K3 (Anzahl Betätigungen)	Tastenbetrieb	7-Segment-Anzeige
1	Initialisierung (Zurücksetzen)	Wie Initialisierung

K4 (Anzahl Betätigungen)	Tastenbetrieb	Display	
		SEG 1	SEG 2, 3, 4
1	Leistung der Außeneinheit	1	Beispiel) 16HP → Off, 1, 6
2	Digital-COMP-Ladezeit	2	Beispiel) Loading 13 sec → Off, 1, 3
3	Hochdruck (kg/cm²)	3	Beispiel: Hochdruck 15,2 (kg/cm²) → 1, 5, 2
4	Niederdruck (kg/cm²)	4	Beispiel: Niederdruck 4,3 (kg/cm²) → 0, 4, 3
5	Auslasstemperatur COMP1	5	Beispiel) 87°C → 0, 8, 7
6	Auslasstemperatur COMP2	6	Beispiel) 87°C → 0, 8, 7
7	Auslasstemperatur COMP3	7	Beispiel) 87°C → 0, 8, 7
8	CT-Sensorwert COMP1	8	Beispiel) 2A → 0, 0, 2
9	CT-Sensorwert COMP2	9	Beispiel) 2A → 0, 0, 2
10	CT sensor value COMP 3	A	Beispiel) 2A → 0, 0, 2
11	Ansaug-1-Temperatur	B	Beispiel) -5°C → -, 0, 5
12	Cond-Out-Temperatur	C	Beispiel) 35°C → 0, 3, 5
13	Flüssigkeitsrohrtemperatur	C	Beispiel) 35°C → 0, 3, 5
14	Öltemperatur	C	Beispiel) 35°C → 0, 3, 5
15	Ölsumpftemperatur COMP 1	F	Beispiel) 35°C → 0, 3, 5
16	Außentemperatur	G	Beispiel) 35°C → 0, 3, 5
17	EVI-Einlasstemperatur	H	Beispiel) 35°C → 0, 3, 5
18	EVI-Auslasstemperatur	I	Beispiel) 35°C → 0, 3, 5
19	Haupt-EEV-1-Schritt	J	Beispiel) 2000 Schritte → 2, 0, 0
20	Haupt-EEV-2-Schritt	K	Beispiel) 2000 Schritte → 2, 0, 0
21	EVI-EEV-Schritt	L	Beispiel) 300 Schritte → 3, 0, 0
22	HR-EEV-Schritt	M	Beispiel) 300 Schritte → 3, 0, 0
23	Lüfterschritt (SSR oder BLDC)	N	Beispiel) 13 Schritte → Off, 1, 3
24	Ölsumpftemperatur COMP 2	O	-42°C → -42
25	Ölsumpftemperatur COMP 3	P	-42°C → -42
26	Ergebnis der Prüfung der Menge an Kältemittel	Q	NUL: Kein Ergebnis NG: Fehler 80%: Oder weniger 120 oder mehr %: 80~120: Anzeigenummer
27	Ansaug-2-Temperatur	R	Beispiel) 87°C → 0, 8, 7
28	Software-Version	S	Monat, Tag (Beispiel: 2010. 11. 20 → 0B20)

Optionsschalter

Schalter	Einrichtung		Funktion	Bemerkungen
SW01 / SW02			Einrichten der Gesamtanzahl der Installationen an Inneneinheiten. SW01: Zehner-Ziffer, SW02: Einheiten-Ziffer	Einrichtung ist nur bei Haupt-Außeneinheit verfügbar (Untereinheit: Keine Einrichtung notwendig) Beispiel: Bei Installation von 12 Inneneinheiten: [SW01:1, SW02: 2]
SW03	K5	ON	Manuelle Adresseinrichtung	Werkseinstellung
		OFF	Automatische Adresseinrichtung	
SW04	K9	K10	Zielverdampfungstemperatur (°C)	
	ON	ON	7~9	Anpassung der Kühlleistung
	ON	OFF	5~7	
	OFF	ON	9~11	
	OFF	OFF	10~12	
	K11	K12	Zielhochdruck (kg/cm²)	
	ON	ON	Keine Anpassung des Hochdruckzielwertes	Anpassung der Heizleistung
	ON	OFF	31,5kg/cm²	
	OFF	ON	25,0kg/cm²	
	OFF	OFF	27,0kg/cm²	
SW05	K13	K14	Auswahl der Adressen der Außeneinheiten	
	ON	ON	Adresse der Außeneinheit: Nr. 1	Haupteinheit, Werkseinstellung
	ON	OFF	Adresse der Außeneinheit: Nr. 2	Untereinheit 1
	OFF	ON	Adresse der Außeneinheit: Nr. 3	Untereinheit 2
	OFF	OFF	Adresse der Außeneinheit: Nr. 4	Untereinheit 3
	K15	K16	Strombegrenzerfunktion	
	ON	ON	Verwendung des Standardwerts der Strombegrenzung	Werkseinstellung
	ON	OFF	Anwenden des Standardwerts einer Strombegrenzung von x 90%	
	OFF	ON	Anwenden des Standardwerts einer Strombegrenzung von x 80%	
	OFF	OFF	Keine Verwendung des Standardwerts der Strombegrenzung	
SW06	K17	ON	Standardwert (5-Stunden-Intervall nach Einschalten der Außeneinheit und dann 7-Stunden-Intervall)	Ölsammelintervall
		OFF	2-Stunden-Intervall nach Einschalten der Außeneinheit und dann 2-Stunden-Intervall	
	K18	ON	Ganzzahl für Entfrostertemperatur (Ω) = MID, Kein Einsatz der Funktion zum Entfernen von darauf liegendem Schnee.	Standardwert der Entfrosterstartzeit
		OFF	Ganzzahl für Entfrostertemperatur (Ω) = LOW2, Einsatz der Funktion zum Entfernen von darauf liegendem Schnee.	Verringerung der Entfrosterstartzeit
	K19	ON	Standardwert	-
		OFF	Lüfterschrittkompensierung (maximaler Schritt)	Maximale Lüfterschrittkompensierung
	K20	ON	Standardwert	Auswahl des geräuscharmen Betriebs
		OFF	Verwendung des geräuscharmen Betriebs	
SW07	K21	ON	Einsatz des Modus zur Vermeidung von Taubildung (im Kühlbetrieb)	Auswahl des Modus zur Vermeidung von Taubildung
		OFF	Kein Einsatz des Modus zur Vermeidung von Taubildung (im Kühlbetrieb)	
	K22	ON	-	-
		OFF	-	
	K23	ON	-	-
		OFF	-	
	K24	ON	-	-
		OFF	-	
SW08		-	Einrichten der Gesamtanzahl an MCU-Installationen	Einrichtung ist nur bei Haupt-Außeneinheit verfügbar (Untereinheit: Keine Einrichtung notwendig) Bei Installation von 12 MCUs: [SW08:C] ※ nur anwendbar bei HR-Modell

12. Sicherheit

- Installieren Sie das Außengerät auf einem festen Untergrund.
- Aufstellplatz des Außengerätes muss das Gewicht tragen können.
- Keine Installation der Außengeräte auf Holzpaletten.
- Fixieren Sie das AG sicher am Sockel mit Ankerbolzen.
- Das Gewicht sollte gleichmäßig verteilt werden.

Zielsetzung

1. Darstellung der Installation und Einstellung der Zubehörs

Inhalt

1. PDM-Kit (Nur 2-Leiter)
2. MCU (Nur 3-Leiter)

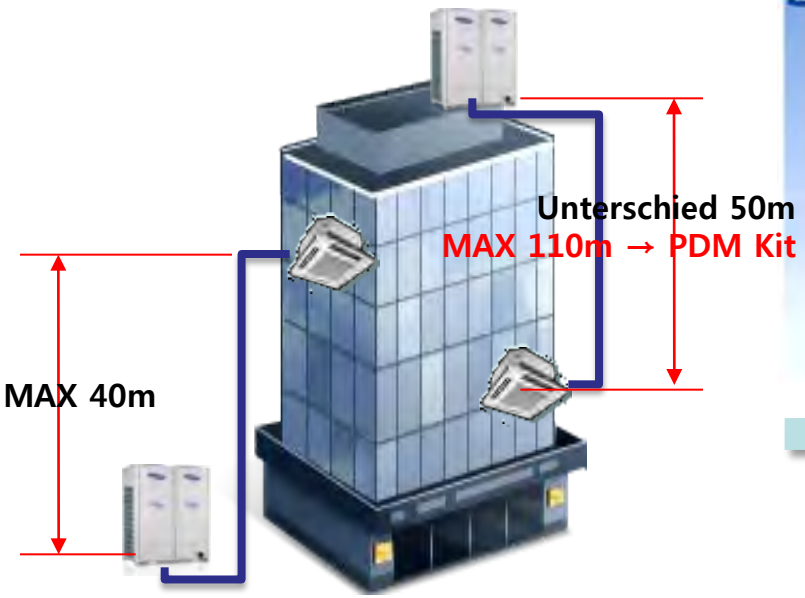
Änderungen und Irrtum vorbehalten

1. PDM Kit

Höhenuntrschied zwischen Außen- und Innengerät

1. Wird ein Außengerät tiefer als das Innengerät platziert, beträgt der max. Höhenunterschied 40m.
   Wird das Außengerät höher als das Innengerät positioniert, beträgt der Höhenunterschied max. 110m.
   Das gilt nur für 2-Leiter-Systeme in Verbindung mit einem PDM-Kit.

2. PDM Kit = Pressure Drop Modulation kit
   Für 2-Leiter Kühlmaschinen zur Realisierung einer Höhendiffrenz von <50~110 m
   (Außengerät ist höher positioniert als das Innengerät)



PDM Kit Installationssoftware
⇒ führen der PDM- Beträgt die Höhendifferenz mehr als 50 m, Sie eine “Erkenntnis-Simulations mittels Kit-Installationssoftware” durch ob das Kit installiert werden kann oder nicht.

Änderungen und Irrtum vorbehalten

1. PDM Kit

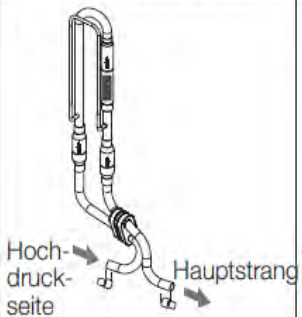
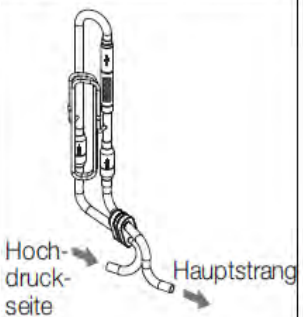
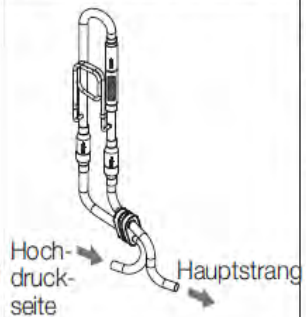
Wofür wird das PDM-Kit benutzt?

PDM Kit ist ein speziell entworfenes Bauteil, welches den Druckhöhenwiderstand von EEV auf Innengeräte reduziert. I. d. R. funktioniert das EEV normal bei einem Druckunterschied von 36 kgf/cm2.

Überlegungen bei hohen vertikalen Applikationen

1. Im Falle von hohen Gebäuden, verursacht kondensiertes Kältemittel bei Außengeräten, die auf dem Dach installiert wurden, eine starke Druckhöhe. Dieses fließt dann in den Einlass der Innengeräte.
2. Es besteht die Möglichkeit, daß das EEV nicht korrekt arbeitet, begründet durch den hohen Betriebsdruck.

Modelle

KIT Bezeichnung	MXD-A38K2A RD080~120HHXGA	MXD-A12K2A RD140~160HHXGA	MXD-A58K2A RD180~220HHXGA
Ansicht			

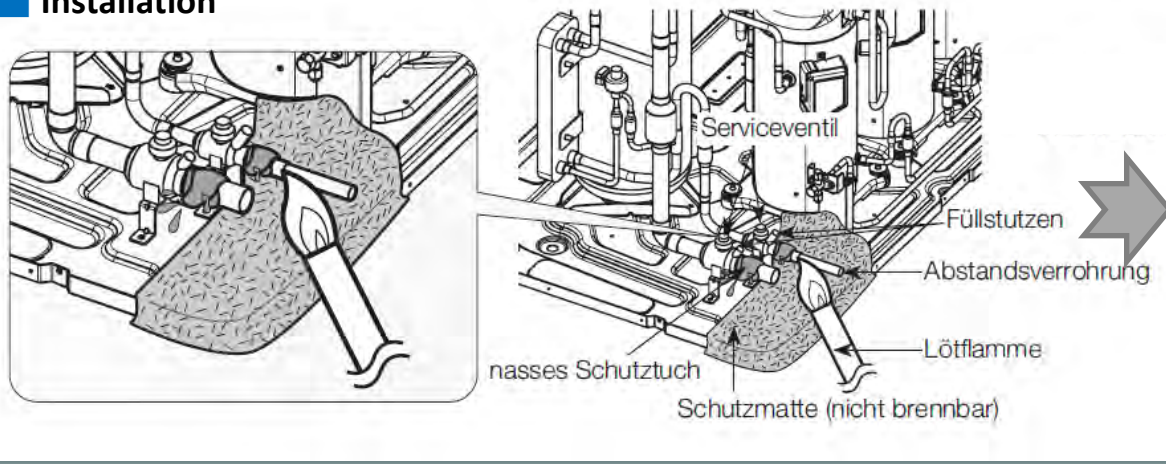
Teile

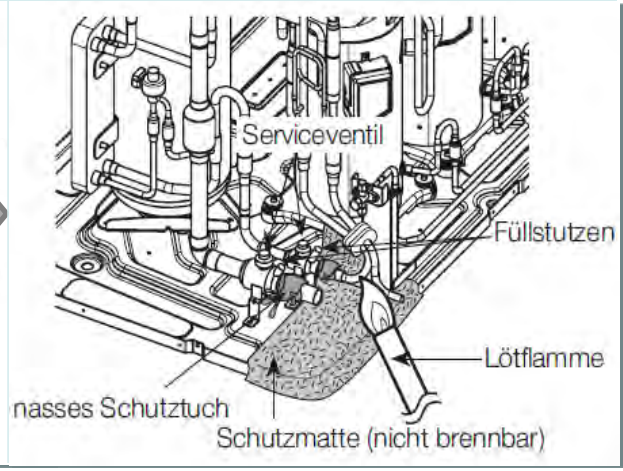
Kabelbinder	Reduzierstück (nur MXD-A38K2A)

Änderungen und Irrtum vorbehalten

1. PDM Kit

Installation

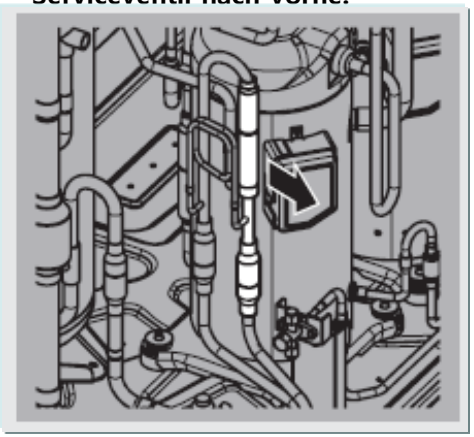




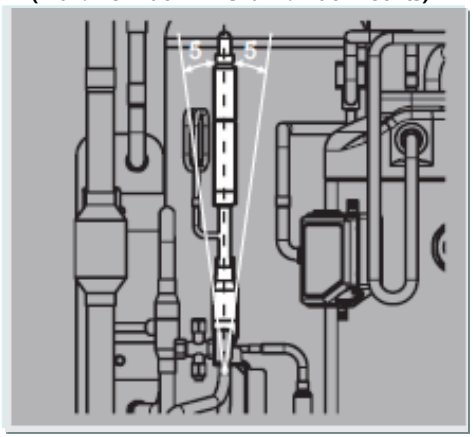
Trennen Sie das äußere Ende des Hochdruckohres um das Kit zu installieren.

Achtung beim Einbau des KIT

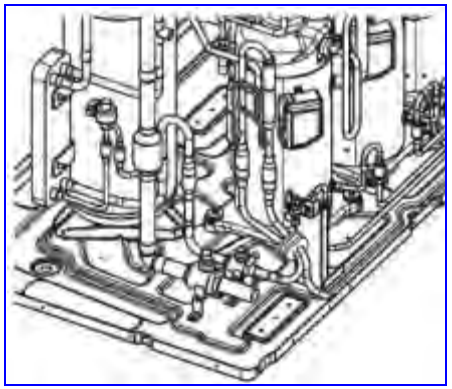
Installieren Sie das Kit mit dem Serviceventil nach vorne.



- Es ist nur eine vertikale Installation erlaubt.. (Max. ±5˚ nach links bzw. Nach rechts)



Löten Sie nach dem Einbau des modifizierten KITs.



Ansicht der vorgenommenen Installation des Kits.
Führen Sie einen Leckagetest durch.

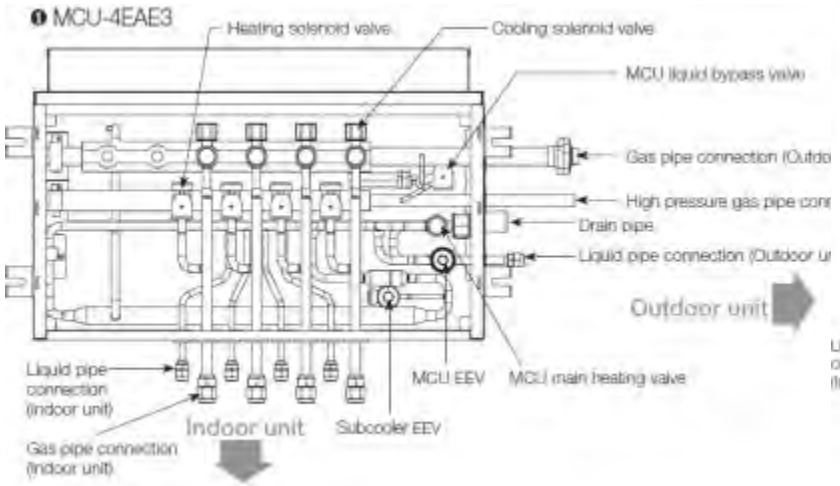
Änderungen und Irrtum vorbehalten

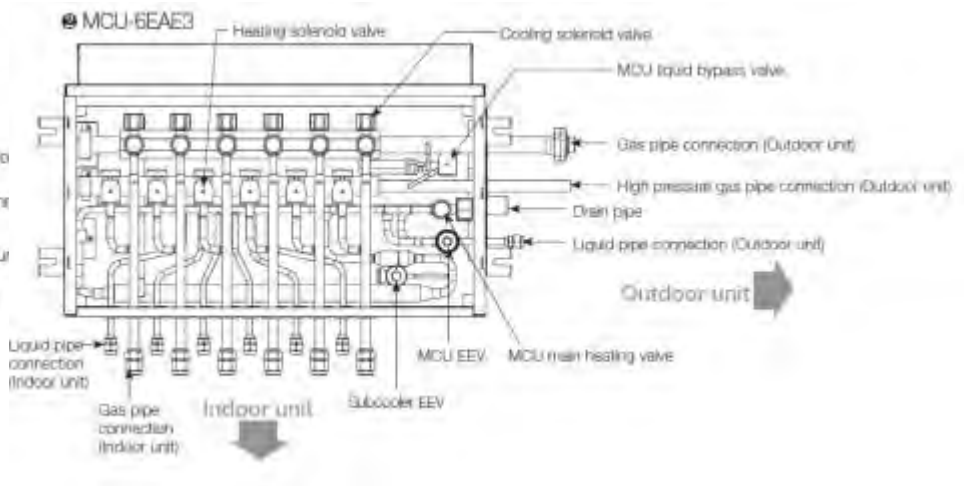
1. MCU Modell

Modelle

Modellname	Anzahl der verbundenen Innengeräte	Gewicht(Net)	Gesamtkapazität	EEV
MCU-4EAE3	Bis zu 4 Geräte	24 kg	Bis zu 44.8 kW (16HP)	Nicht enthalten
MCU-6EAE3	Bis zu 6 Geräte	27 kg		

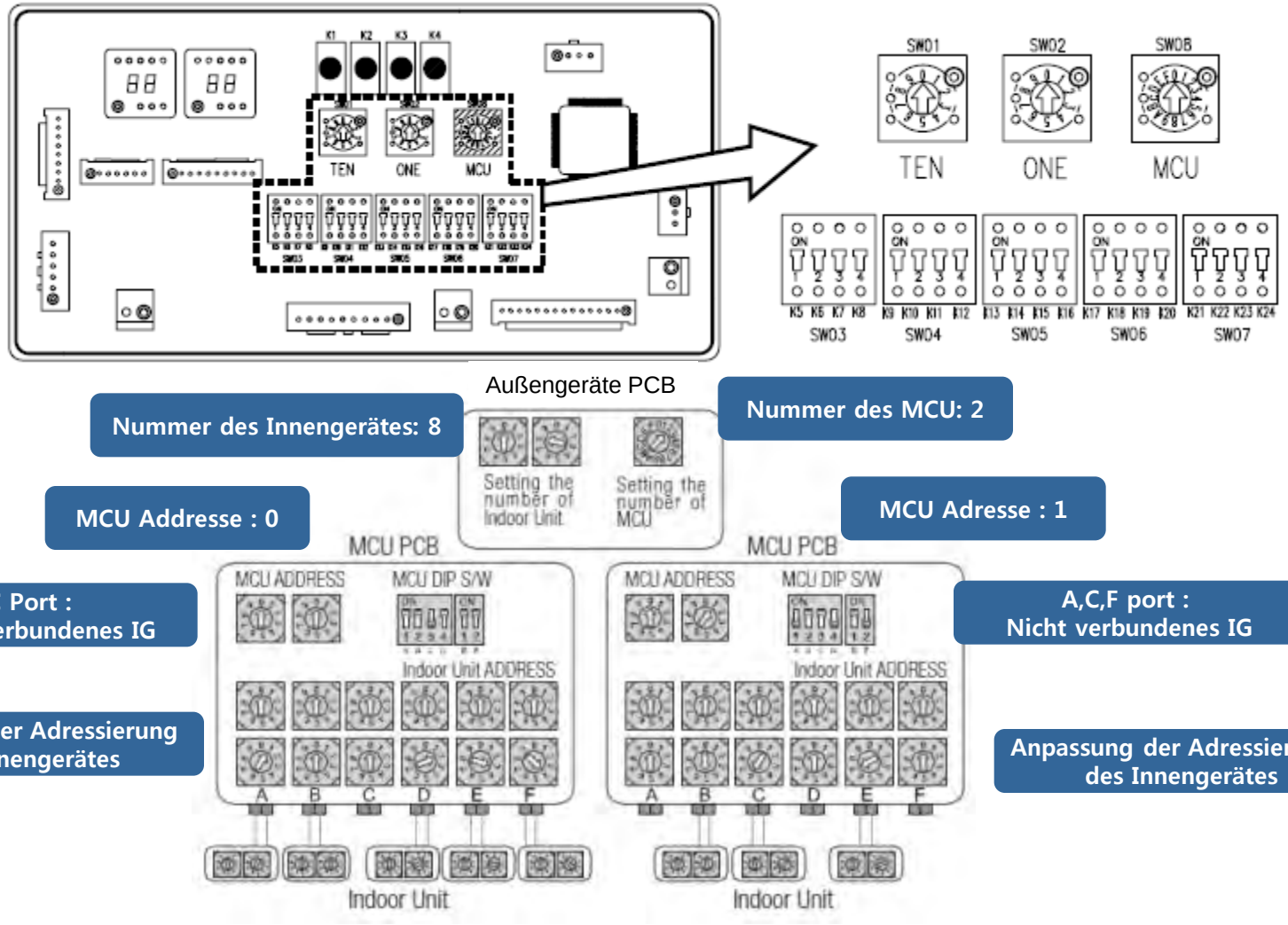
Kreislauffunktionen





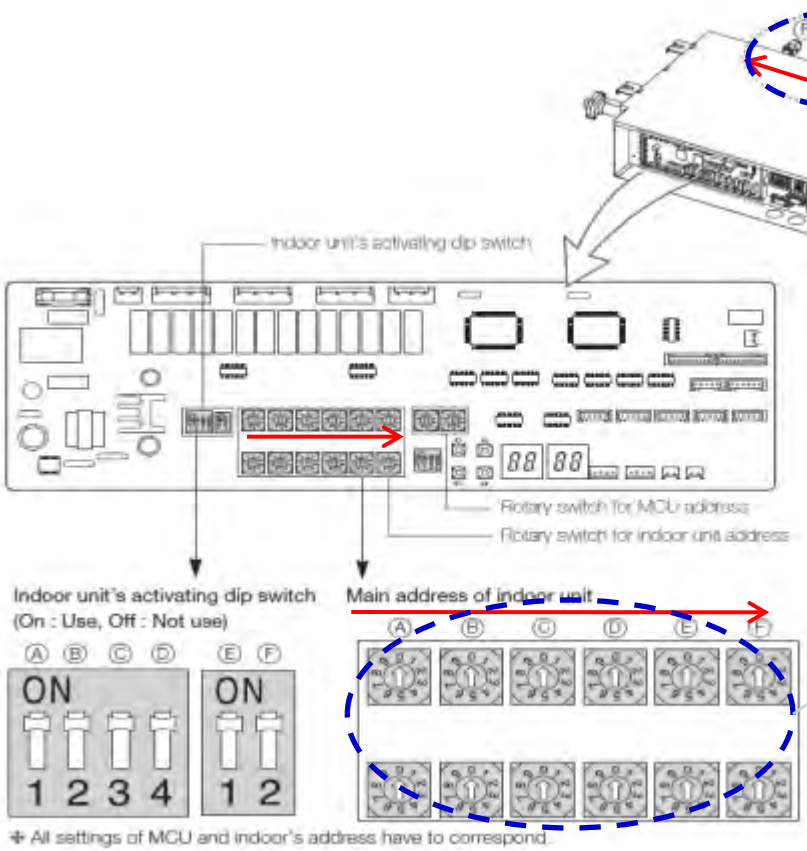
1. MCU Modell

Einstellungen


K1 K2 K3 K4
TEN ONE MCU
SW01 SW02 SW0B
TEN ONE MCU
K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12 K13 K14 K15 K16 K17 K18 K19 K20 K21 K22 K23 K24
SW03 SW04 SW05 SW06 SW07
Außengeräte PCB
Nummer des Innengerätes: 8
Nummer des MCU: 2
Setting the number of Indoor Unit
Setting the number of MCU
MCU Addresse : 0
MCU Adresse : 1
MCU PCB
MCU PCB
MCU ADDRESS
MCU DIP S/W
Indoor Unit ADDRESS
A B C D E F
C Port : Nicht verbundenes IG
A,C,F port : Nicht verbundenes IG
Anpassung der Adressierung des Innengerätes
Anpassung der Adressierung des Innengerätes
Indoor Unit
Indoor Unit

1. MCU Modell

Einstellungen


Indoor unit's activating dip switch
Rotary switch for MCU address
Rotary switch for indoor unit address
Indoor unit's activating dip switch
(On : Use, Off : Not use)
Main address of indoor unit
ON
1 2 3 4
ON
1 2
✚ All settings of MCU and indoor's address have to correspond

Sequenzielle Anordnung der Adresseinstellungen bei der MCU-Platine und beim Rohr-Port ist entgegengesetzt.

Ex) If main address No.10 of indoor unit is connected to connection port Ⓐ, all setting have to do like below table.

Setting of MCU's switch			Indoor unit
Indoor unit's activating dip switch	Main address	Connection port	Main address
Ⓐ ON 1	Ⓐ	Das Rohr des IG, dessen Hauptadresse Nr. 10 ist, muss an Port A der MCU angeschlossen werden.	10

Vielen Dank

SAMSUNG